

۲- از ۱۰۰ کیلوگرام آرد ۱۴۴ نان به دست می‌آید . برای ۱۰ نان چقدر آرد کفایت میکند ؟

۳- طول یک میز مستطیل شکل ۱۲۴ سانتی متر است . اگر نسبت عرض و طول میز مذکور $\frac{۵}{۸}$ باشد ، اندازه عرض میز را پیدا کنید ؟

۴- مزد یک روزه ۶ نفر کارگر ۱۸۰۰۰ افغانی میشود . مزد یک روزه ۲۴ نفر کارگر را معلوم کنید ؟

۵- قیمت ۴۰ سیرگندم ۶۲۸۰۰۰ افغانی و قیمت ۲۵ سیرجواری ۲۵۰۰۰۰ افغانی میشود ، قیمت یک سیرگندم و یک سیرجواری چند افغانی خواهد شد ؟

۶- اگر یک موتر در یک ساعت ۸۰ کیلومتر فاصله را طی کند به منزل خود در ۳ ساعت میرسد . اگر موتر مذکور فی ساعت ۱۲۰ کیلومتر فاصله را طی کند ، در چند ساعت به منزل مقصود خواهد رسید ؟

۷- محمد رحیم برای حیوانات خود مخلوط شبدر و کاه سفید را به نسبت $\frac{۳}{۵}$ آماده کرد . اگر او یک تن کاه سفید داشته باشد ، به چند کیلوگرام شبدر ضرورت است ؟

۸- اگر یک مکتب ۸ اتاقی گنجایش ۲۴۰ شاگرد را داشته باشد . برای ۳۲۰۰ نفر شاگرد این قسم چند مکتب به کار است ؟

فصل نهم

فیصد

- جملات پایین را خوب بخوانید و بعد از آن خانه های خالی جدول پایین را در کتابچه های خود پر کنید :
- یک افغانی ۱۰۰ پول میشود .
- ۷ پول $\frac{۷}{۱۰۰}$ و یا ۷٪ یک افغانی میشود .
- ۷ پول ۷ فیصد یک افغانی را نشان میدهد .
- نسبت یک عدد را با ۱۰۰ فیصد میگویند .
- علامه «٪» سمبول فیصد است . مثلاً ۷ فیصد این قسم نشان داده میشود ۷٪

پولها	نسبت با ۱۰۰	نشان دادن فیصد به کسر اعشار	نشان دادن فیصد	خواندن اعداد فیصدی
۷۵ پول	$\frac{۷۵}{۱۰۰}$ افغانی	۷۵٪	۷۵٪	۷۵ فیصد
۲۵ پول				
۴۵ پول				
۶۰ پول				
۵ پول				
۳۰ پول				
۸۵ پول				
۹۲ پول				

•• به حل مثال پایین توجه کنید :

میرویس در بانک ملی افغانستان ۵۰۰۰۰ افغانی را به مضاربت مانده است .

* مَضَارِبَتُ : شریک شدن در سوداگری .

که در سال اول ۵۰۰ افغانی فایده کرد . معلوم کنید که فایده ۱۰۰ افغانی میرویس در این سال چند فیصد است ؟

فایده ۵۰۰ افغانی = ۵۰۰ افغانی

فایده ۱ افغانی = $\frac{500}{500} = \frac{1}{1}$ افغانی

فایده ۱۰۰ افغانی = $\frac{500 \times 100}{500} = \frac{50}{5} = 10$ افغانی

پس میگوئیم که فایده مضاربت سال اول میرویس درصد ۱۰ یا ۱۰٪ است.

●●● مثال : احمدالله از فروختن ۱۸۰۰ دانه تربوز ۱۲۰ افغانی

فایده کرده است . فایده فروش ۱۰۰ دانه تربوز را معلوم کنید ؟

حل : فایده ۱۸۰۰ دانه تربوز = ۱۲۰ افغانی

فایده ۱ تربوز = $\frac{120}{1800} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15}$ افغانی

فایده ۱۰۰ دانه تربوز = $\frac{120 \times 100}{1800} = \frac{20}{3} = \frac{2}{3} \times 6$ افغانی

فیصدی فایده تربوزهای فروخته شده $\frac{2}{3} \times 6$ ٪ است . یعنی احمدالله در هر صد دانه تربوز $\frac{2}{3} \times 6$ افغانی فایده کرده است .

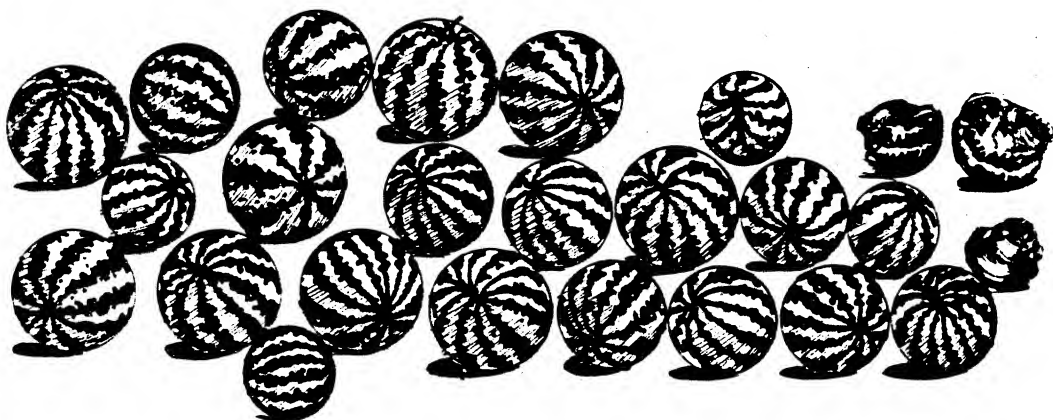
●●●● سوالهای پایین را با استفاده از مثال بالا حل کنید :

۱- برای هموار ساختن ۱۳۵۰۰ متر سرک ۱۵۰۰۰۰ افغانی ضرورت

است . معلوم کنید برای هموار ساختن هر ۱۰۰ متر چند افغانی ضرورت است ؟

- ۲- فاصله بین دو شهر ۱۰۰۰ کیلومتر است. اگر ۴۰۰ کیلومتر آن قیر شده باشد، معلوم کنید که چند فیصد آن قیر شده است؟
- ۳- عبدالحکیم از باغ خود ۴۵۰۰ کیلوگرام بادام حاصل گرفت. اگر ۲۷۰۰ کیلوگرام آن را فروخته باشد معلوم کنید که چند فیصد آن باقیمانده است.
- کسر ها و فیصد:

• به شکل و مثال پایین توجه کنید :



- مثال: از ۲۵ دانه تربوز بالا ۳ دانه آن خراب شده است. معلوم کنید که چند فیصد تربوز خراب شده است؟
- حل: نسبت و یا کسر تربوزهای خراب شده و تمام تربوزها $\frac{۳}{۲۵}$.
- مخرج کسر بالا (۲۵)، را در عددی (۴) ضرب میکنیم که حاصل آن

عدد ۱۰۰ شود. مثلاً:

$$\frac{۱۲}{۱۰۰} = \frac{۴ \times ۳}{۴ \times ۲۵} = \frac{۳}{۲۵}$$

$\frac{۱۲}{۱۰۰}$ را این قسم نوشته کرده میتوانیم ۱۲٪ فیصد تربوزها خراب شده است.

● سوالهای پایین را با استفاده از مثال حل کنید :

۱- $\frac{3}{4}$ حصه کوه زمین آب (بحرها) است . چند فیصد کوه زمین آب و چند فیصد آن خشکه است ؟

۲- سال گذشته پدر احمد الله از زمینهای خود ۲۰۰۰ کیلوگرام گندم حاصل گرفت . اگر از حاصل خود ۱۰٪ آن را عشر بدهد ، پس عشر گندم او چند کیلوگرام میشود ؟

۳- کسرهای مربوط ۱۰٪ ، ۲۴٪ ، ۶٪ ، ۵۶٪ ، ۵۰٪ ، ۵٪ ، ۴۸٪ ، ۹۰٪ ، ۱۵٪ و ۶۰٪ را بنویسید .

۴- فیصدی کسرهای $\frac{4}{10}$ ، $\frac{1}{5}$ ، $\frac{7}{25}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{39}{100}$ را با استفاده از مثال پایین پیدا کنید :

$$\text{مثال : } \frac{4}{10} = \frac{40}{100} = \frac{10 \times 4}{10 \times 10} = \frac{4}{10} = 40\%$$

معلوم کردن فیصد به کمک تناسب :

● در جدول پایین به فیصدی پروژه های تکمیل شده راه های افغانستان توجه کنید . سپس خانه های جدول را با استفاده از مثال در کتابچه ها تکمیل کنید :

سرک عمومی بین ولایات افغانستان	نسبتهای فیصدی تکمیل شده کار	فیصدی کار های تکمیل شده	نسبتهای فیصدی کارهای نا تکمیل شده	فیصدی کار باقیمانده	تمام کار یا ۱۰۰٪
کندهز - پلخمري	$\frac{17}{100}$	۱۷٪	$\frac{83}{100}$	۸۳٪	$\frac{100}{100} = \frac{83}{100} + \frac{17}{100}$
پلخمري - کابل	$\frac{25}{100}$				
کابل - غزني	$\frac{83}{100}$				
غزني - زابل	$\frac{95}{100}$				
قندهار - هرات	$\frac{84}{100}$				

• سوالهای پایین را از روی جدول صفحه ۱۰۴ با استفاده از مثالها حل کنید :

مثال ۱: اگر فاصله بین پلخمری - کابل ۲۶۴۰۰۰ متر باشد. کار تکمیل شده را معلوم کنید ؟

حل: نسبت کار تکمیل شده پلخمری - کابل $\frac{۲۵}{۱۰۰}$

تمام فاصله = ۲۶۴۰۰۰ متر

$$۶۶۰۰۰ \text{ متر} = \frac{۲۶۴۰۰۰ \times ۲۵}{۱۰۰} = \frac{?}{۲۶۴۰۰۰} = \frac{۲۵}{۱۰۰}$$

مثال ۲: یک دوکاندار از فروختن ۲۵۰۰ کیلوگرام آرد ۴۰۰ افغانی کمایی کرده است. معلوم کنید که از فروختن ۱۰۰ کیلوگرام آرد چند افغانی فایده کرده است ؟

$$\text{حل: به کمک تناسب} \quad \frac{۴۰۰}{?} = \frac{۲۵۰۰}{۱۰۰}$$

$$\text{فایده ۱۰۰ کیلوگرام آرد: } ۱۶ = \frac{۴۰۰ \times ۱۰۰}{۲۵۰۰} \text{ افغانی}$$

۱- اگر فاصله بین کابل - غزنی ۱۴۹۰۰۰ متر باشد، کار تکمیل شده آن چند متر خواهد بود ؟

۲- اگر فاصله بین غزنی - زابل ۲۲۰۰۰۰ متر باشد، کار تکمیل شده آن چند متر خواهد بود ؟

۳- اگر فاصله بین قندهار - هرات ۵۲۲۰۰۰ متر باشد، کار تکمیل شده آن چند متر خواهد بود ؟

• سوالهای پایین را در کتابچه های خود حل کنید :

۱- فاصله بین کندز - هرات ۱۴۸۹۰۰۰ متر است. اگر فاصله

- ۶۵۹۰۰۰ متر آن جفله اندازی شده باشد، چند فیصد کار جفله اندازی سرک کندز - هرات باقیمانده است ؟
- ۲- اگر از ۵ لیتر شیر ۵۰۰ گرام مسکه به دست آید فیصدی مسکه را در شیر معلوم کنید ؟
- ۳- اگر مقدار مسکه در شیر ۸٪ باشد، ۴۸۰ گرام مسکه از چقدر شیر به دست می آید ؟
- ۴- اگر از ۵۰۰ دانه نهالهای غرس شده ۱۵ نهال خشک شده باشد فیصدی نهالهای خشک شده را معلوم کنید ؟
- ۵- در یک قریه ۱۲۰۰ جوان زنده گی میکنند. اگر در کارهای دسته جمعی ۸۰٪ آنها حصه بگیرند، معلوم کنید که چند نفر جوان در کارهای دسته جمعی حصه گرفته اند ؟
- ۶- اگر مقدار قند در لبلبو ۲۴٪ باشد، ۴۵۰۰ کیلوگرام قند از چقدر لبلبو به دست می آید ؟

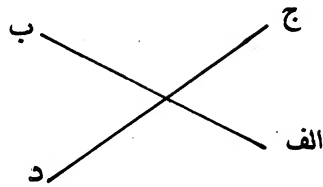
فصل دهم

هندسه

نقطه :

• در رسم پایین به قسمت تقاطع خطهای (الف ب) و (ج د) توجه کنید :

آیا طول ، عرض و ضخامت حصه تقاطع را اندازه کرده میتوانید ؟ نمیتوانید .



نشانی را که طول ، عرض و ضخامت

نداشته باشد نقطه میگویند مثل نوک سوزن یا پنسل باریک .

خط :

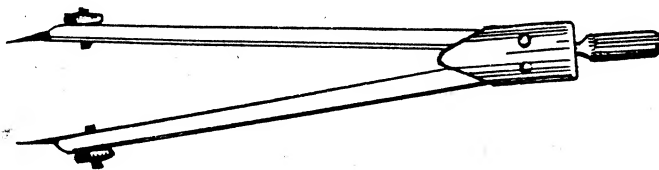
طولی است که عرض و ضخامت نداشته باشد .

مثل خط « الف ب » الف ————— ب

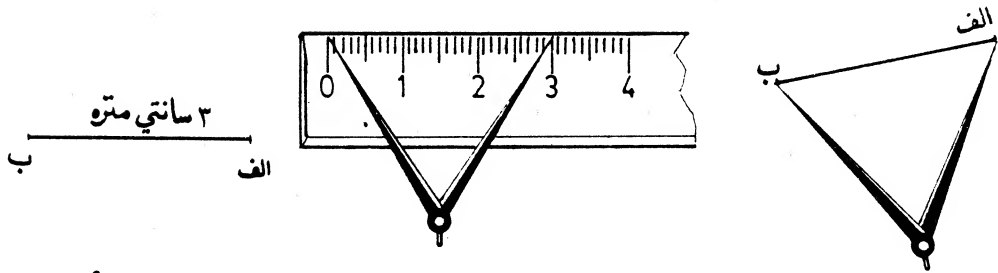
علامه (—) نشانه خط است که بالای حروف معرفی کننده نوشته میشود .

اندازه کردن و رسم کردن خطها :

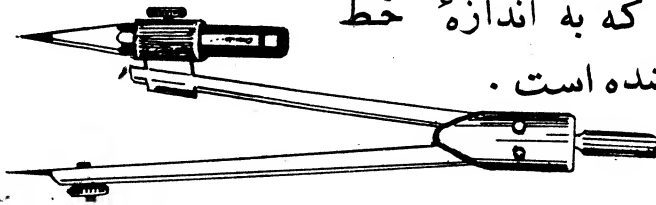
برای رسم کردن و اندازه کردن خطها از خطکش و دیوایدر (دوسوزنه) کار میگیریم . دیوایدر (دوسوزنه) آله هندسی است که در انجامهای خود دو سوزن داشته باشد و طول قطعه خطها به کمک آن اندازه میشود .



مثال : _____
خط « الف ب » پایین را اندازه و دوباره رسم کنید .



طریقه کار : در قدم اول پایه ها (سوزنهای) دیوایدر را به اندازه طول خط « الف ب » باز میکنیم. اندازه باز شده را به کمک خطکش اندازه میکنیم که ۳ سانتی متر میشود. بعد از آن دیوایدر را به حالت خودش بر صفحه کاغذ قسمی میگذاریم که نشانه های سوزنهای آن بر کاغذ معلوم شود این هردو نشانه را به کمک خطکش و پینل بایکدیگر وصل میکنیم. میبینیم که به اندازه خط « الف ب » خط دیگر رسم شده است .



• پرکار :

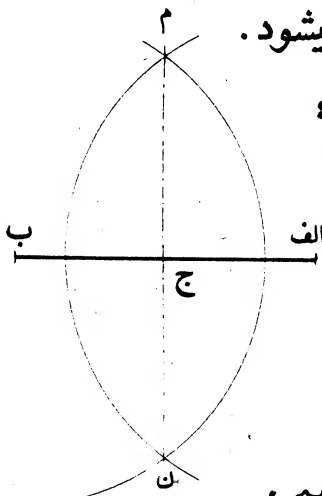
پرکار آن سامان هندسی است که یک سوزن و یک جای برای پینل دارد. به کمک آن دایره ها و قوسها رسم میشود .

نصف کردن قطعه خط به کمک پرکار :

خط « الف ب » را به کمک پرکار به دو حصه

مساوی تقسیم کنید .

طریقه کار :



خط « الف ب » را به کمک خطکش رسم میکنیم .

بعد از آن دهن پرکار را از نصف خط بیشتر باز میکنیم .

در قدم اول نقطه « الف » را مرکز میگیریم و یک یک قوس رادر بالا و پایین خط « الف ب » رسم میکنیم . بعد از آن نقطه « ب » را مرکز گرفته به عین شعاع یک یک قوس در بالا و پایین خط « الف ب » رسم میکنیم . این قوسها در نقطه های (م و ن) یکدیگر خود را قطع میکنند . نقطه های (م و ن) را با هم وصل میکنیم . به این قسم قطعه خط « الف ب » در نقطه « ج » به دو حصه مساوی تقسیم میشود .

●● قطعه خطهای پایین را در کتابچه ها رسم و به کمک پرکار آنها را به دو حصه مساوی تقسیم کنید :

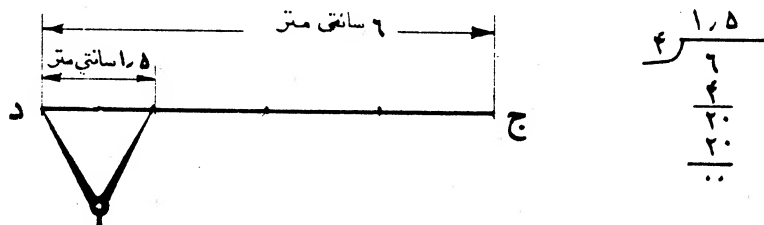
الف ب = ۸ سانتی متر ج د = ۹ سانتی متر

ه و = ۶٫۴ سانتی متر و ز = ۱۲ سانتی متر

تقسیم قطعه خط به چند حصه مساوی :

قطعه خط « ج د » را که ۶ سانتی متر طول دارد به ۴ حصه مساوی تقسیم کنید :
طریقه کار :

طول خط (۶ سانتی متر) را به ۴ حصه مساوی تقسیم میکنیم که هر حصه آن ۱٫۵ سانتی متر میشود .



دهن دیواید (دوسوزنه) را به اندازه ۱٫۵ سانتی متر باز میکنیم و از نقطه « د » خط « ج د » را که ۶ سانتی متر است به ۴ حصه مساوی تقسیم میکنیم . که هر حصه آن ۱٫۵ سانتی متر میشود .

●●● سوالهای پایین را حل کنید :

$\begin{array}{r} 98 \ 723 \ 874 \ \dots \\ - 48 \ 537 \ 895 \ 678 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 65 \ 774 \ 987 \ 652 \\ + 13 \ 974 \ 126 \ 532 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 978 \ 398 \ 723 \ 574 \\ + 14 \ 859 \ 687 \ 897 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 47 \ 398 \ 374 \ 098 \\ - 32 \ 476 \ 980 \ 539 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 978 \ 398 \ 723 \ 574 \\ + 14 \ 859 \ 687 \ 897 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 987 \ 248 \ 539 \ 467 \\ - 39 \ 879 \ 687 \ 243 \\ \hline \end{array}$

●●● خانه های خالی سوالهای پایین را با عددهای مناسب پر کنید :

۱- $874 \ 235 = \boxed{} + 235 \ 874$

۲- $23 \ 542 = \boxed{} - 48 \ 793$

۳- $235 \ 874 = \boxed{} - 784 \ 235$

۴- $84 \ 793 = 23 \ 542 + \boxed{}$

۵- $948 \ 732 = 49 \ 873 + \boxed{}$

۶- $854 \ 132 = \boxed{} - 876 \ 584$

۷- $2349 \ 876 = 723 \ 467 + \boxed{}$

درجه :

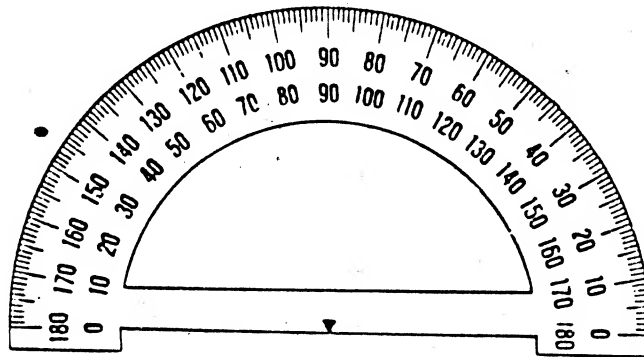
میفهمیم که برای اندازه هرچیز یک واحد تعیین شده است. به قسم مثال ، واحد اندازه گیری طول متر ، واحد اندازه گیری مایعات لیتر و واحد اندازه گیری وقت ساعت است . پس برای اندازه کردن زاویه درجه واحد تعیین شده است .

درجه : نودم ($\frac{1}{90}$) حصه زاویه قائمه است .

این ($\circ$) علامه درجه است که در حصه بالای عدد نوشته میشود ، مثلاً : 45° یعنی ۴۵ درجه ، 60° درجه و غیره .

نقاله :

نقاله آله است که برای اندازه کردن وسعت زاویه از آن استفاده میشود .



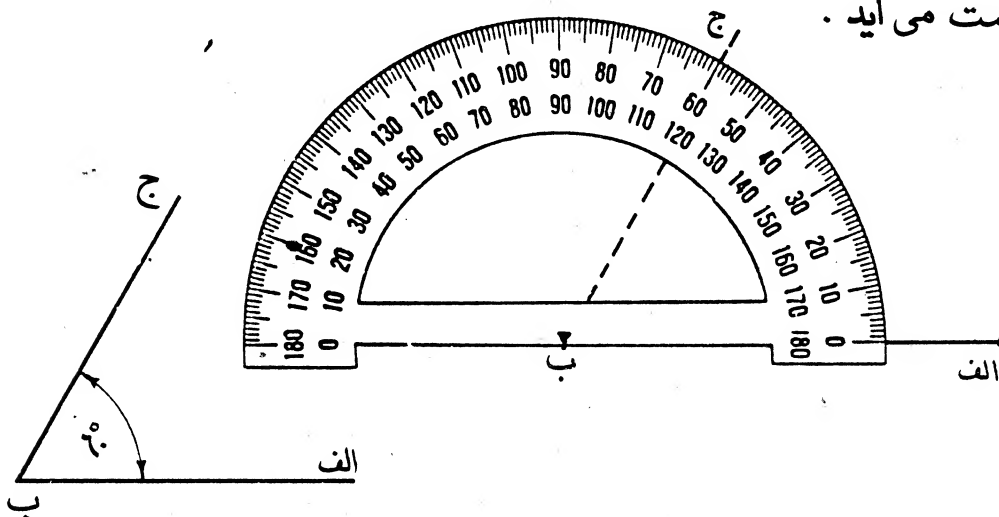
نقاله آله هندسی است که به شکل نیم دایره ساخته شده مرکز آن مرکز دایره مربوطه است . قوس نیم دایره از طرف راست به چپ و از طرف چپ به راست به 180° حصه مساوی تقسیم شده که تماماً 180° درجه زاویه را نشان میدهد . فاصله بین هر دو علامه کوچک یک درجه است .

رسم کردن زاویه به کمک نقاله :

زاویه 70° را به کمک نقاله رسم کنید ؟

طریقه کار :

در قدم اول یک خط « الف ب » را به کمک خطکش رسم میکنیم. بعد از آن قاعده نقاله را بر خط « الف ب » مثل شکل پایین قسمی میگذاریم که مرکز نقاله با نقطه « ب » برابر شود. بعد از آن از نقطه « الف » درجه های نقاله را حساب میکنیم. وقتی که علامه 70° درجه را پیدا کردیم ، روبروی آن نقطه « ج » را میگذاریم. و نقطه « ج » را با نقطه « ب » وصل میکنیم که زاویه (الف ب ج) $= 70^\circ$ به دست می آید .

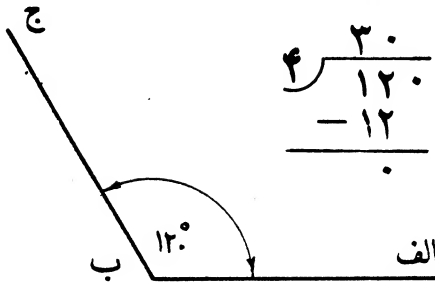


به هر اندازه زاویه را که بخواهیم به این قسم رسم کرده میتوانیم یادداشت : این (۸) علامه زاویه است که بالای حرفهای نشان داده شده زاویه یا به طرف چپ آن نوشته میشود. مثل زاویه الف ب ج یا الف ب ج < .

تقسیم زاویه به کمک نقاله :

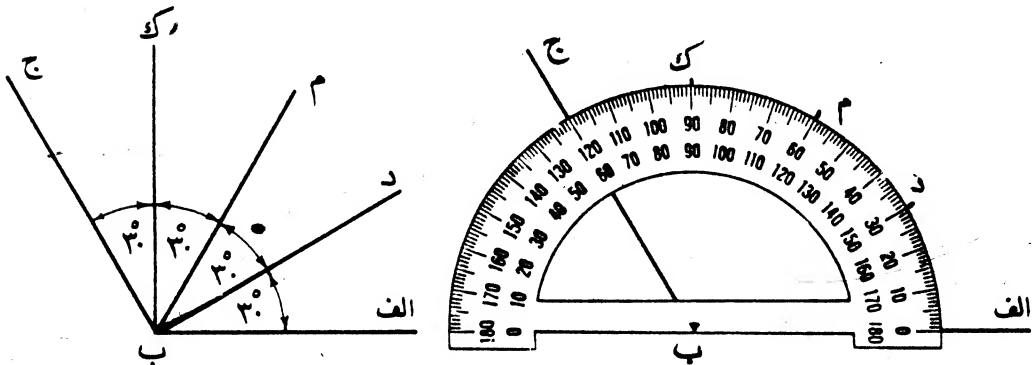
میخواهیم زاویه « الف ب ج » را که 12° درجه است، به کمک نقاله به ۴ حصه مساوی تقسیم کنیم .

طریقه کار :



زاویه مذکور یعنی 12° درجه را بر ۴ حصه مساوی تقسیم میکنیم که هر حصه آن 3° میشود.

بعد از آن نقاله را بالای زاویه قسمی میگذاریم که بر مرکز نقاله راس زاویه و یک ضلع آن بر قاعده نقاله برابر شود .



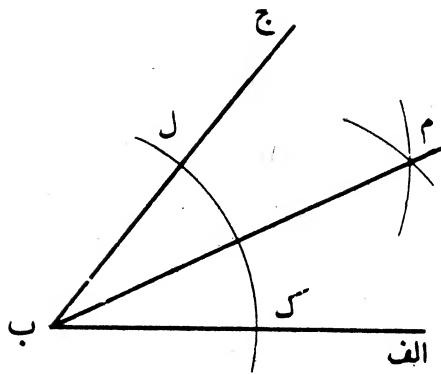
سپس از صفر نقاله شروع نموده و بالای هر 3° یک علامه میگذاریم . بعد از آن نقاله را دور میکنیم و علامه ها را با راس زاویه وصل میکنیم .

نصف کردن زاویه به کمک پرکار :

میخواهیم که زاویه « الف ب ج » را به کمک پرکار نصف کنیم .

•• طریقه کار : دهن پرکار را به یک اندازه اختیاری باز میکنیم و از راس زاویه یعنی نقطه « ب » یک قوس

رسم میکنیم که اضلاع «الف ب» و «ب ج» را در نقاط «ک» و «ل» قطع کند.



بعد از آن از نقاط «ک» و «ل» به یک شعاع معین دو قوس متقاطع رسم میکنیم. سپس نقطه تقاطع قوسها (م) را با رأس زاویه وصل میکنیم.

در نتیجه خط «م ب» زاویه «الف ب ج» را بر دو حصه مساوی تقسیم میکند. و خط «م ب» را ناصف الزاویه $\hat{ا ب ج}$ میگویند.

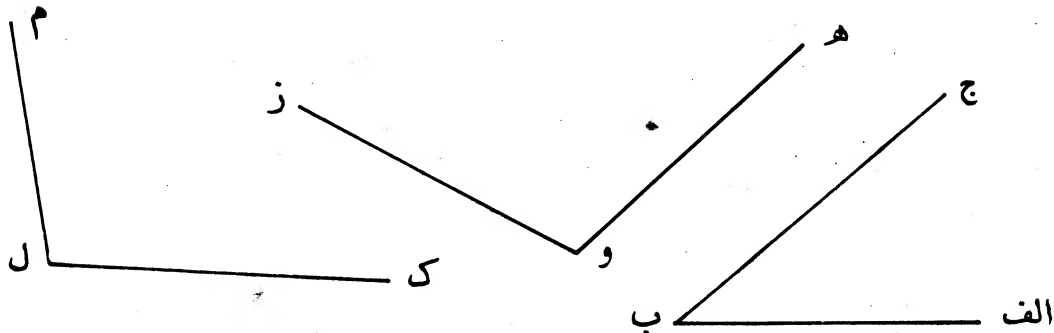
●●● سوالهای پایین را در کتابچه ها نقل و حل کنید:

۱- طول خطهای پایین را به کمک دیوایدرو خطکش پیدا کنید؟
 الف _____ ب ج _____ د _____

ه _____ و ک _____ ل _____

۲- خطهای پایین را به کمک خطکش و دیوایدرو به ۳ حصه مساوی تقسیم کنید:
 الف _____ ب ج _____ د _____

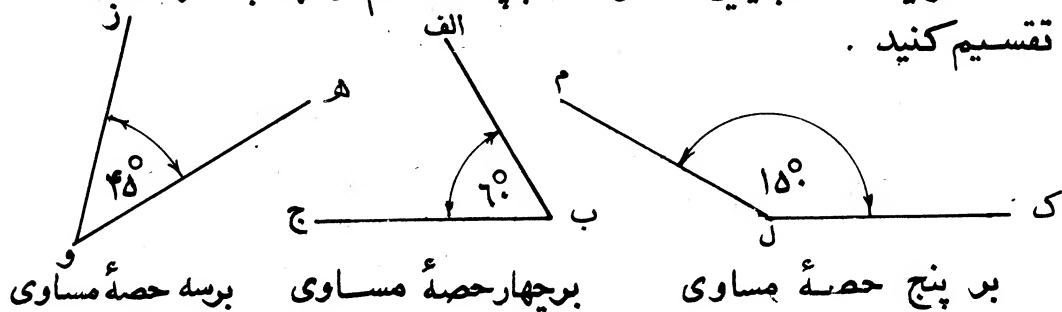
۳- درجه های زاویه های پایین را به کمک ققاله پیدا کنید.



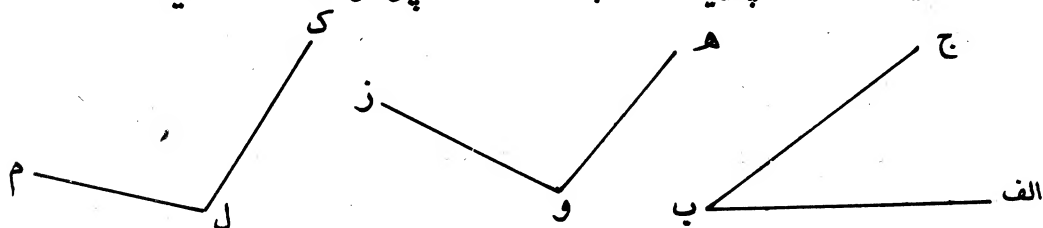
۴- زاویه های پایین را به کمک نقاله در کتابچه رسم کنید .

۴۵° ، ۳° ، ۶° ، ۱۲° ، ۱۶° ، ۹° ، ۱۵°

۵- زاویه های پایین را در کتابچه ها رسم و به بخشهای داده شده تقسیم کنید .



۶- زاویه های پایین را به کمک پرگار نصف کنید .

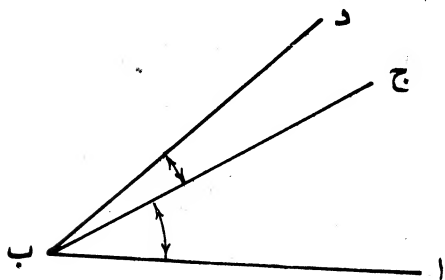


زاویه های مجاور :

به زاویه های « الف ب ج » و « ج ب د » خوب توجه کنید و بگویید که بین هر دو زاویه کدام چیزها مشترک است .

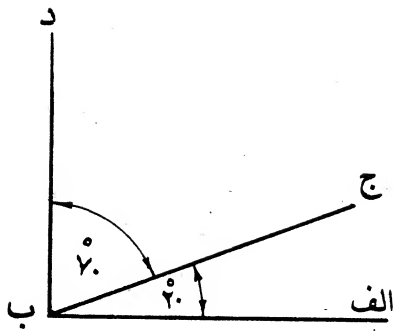
می بینید که در هر دو زاویه

ضلع « ب ج » و رأس « ب » مشترک است .



به آن دو زاویه که یک ضلع مشترک و یک رأس مشترک داشته باشند زاویه های مجاور میگویند .

زاویه های مکمل :

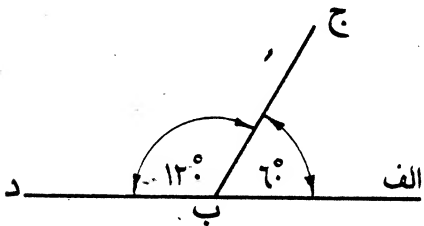


به دو زاویه مجاور « الف ب ج » و « ج ب د » خوب توجه کنید و بگویید که مجموعه هر دو زاویه چند درجه میشود .

می بینید که $\angle الف ب ج + \angle ج ب د = 7^\circ + 2^\circ = 9^\circ$ میشود .

به آن دو زاویه مجاور ، که مجموعه درجه های آنها یک قائمه (90°) شود ، زاویه های مکمل گفته میشود .

زاویه های متمم :



به دو زاویه مجاور « الف ب ج » و « ج ب د » خوب توجه کنید و بگویید

که مجموعه هر دو زاویه چند درجه میشود .

می بینید که $\angle الف ب ج + \angle ج ب د = 6^\circ + 12^\circ = 18^\circ$ میشود .

به آن دو زاویه مجاور ، که مجموعه درجه های آنها دو قائمه (یا 180°) شود زاویه های متمم گفته میشود .

۱- مکمل زاویه های پایین را پیدا و در کتابچه رسم کنید :

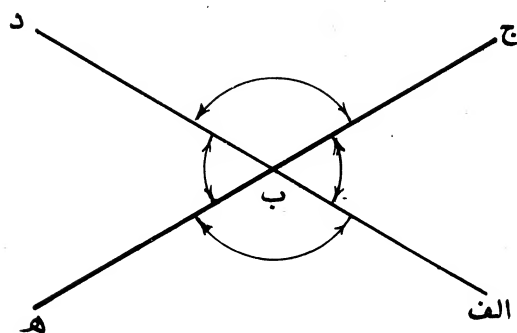
3° ، 24° ، 8° ، 75° ، 35° ، 5° ، 6° ، 45°

۲- متمم زاویه های پایین را پیدا و در کتابچه ها رسم کنید :

12° ، 8° ، 16° ، 75° ، 145° ، 98°

زاویه های متقابل بالرأس :

- دو زاویه « الف ب ج » و « د ب ه » را خوب ببینید و بگویید که این دو زاویه با یکدیگر چی ارتباط دارند ؟



میبینید که از امتداد اضلاع « الف ب » و « ج ب » زاویه

« الف ب ج » اضلاع « د ب » و « ب ه » زاویه « د ب ه » به دست می آید. به همین قسم میبینیم که زوایای « الف ب ج » و « د ب ه » یک رأس مشترک « ب » دارند.

پس گفته میتوانیم که :

دو زاویه که از امتداد اضلاع یکدیگر پیدا و یک رأس مشترک داشته باشند زاویه های متقابل بالرأس گفته میشوند.

زوایای متقابل بالرأس دایم با یکدیگر مساوی میباشند مثلاً :

$$(\text{الف ب ج} = \text{د ب ه} \text{ و } \text{ج ب د} = \text{الف ب ه})$$

زاویه « الف ب ج » با زاویه « د ب ه » و زاویه « ج ب د » با زاویه « الف ب ه » متقابل بالرأس استند و باهم مساوی میباشند.

رسم کردن مثلثها :

رسم کردن مثلث متساوی الاضلاع :

مثلثی را که هر سه ضلع آن با هم مساوی باشند ، مثلث متساوی الاضلاع میگویند . در پایین یک مثلث متساوی الاضلاع را رسم میکنیم که طول هر ضلع آن ۵ سانتی متر باشد .

طریقه کار :

در قدم اول به کمک خطکش یک خط « الف ب » به طول ۵ سانتی متر رسم میکنیم ، بعد از آن دهن پرکار را به اندازه ۵ سانتی متر باز

میکنیم و از نقاط « الف » و « ب » خط

« الف ب » قوسهای متقاطع را رسم میکنیم .

نقطه تقاطع قوسها را « ج » میگوییم

و نقطه « ج » را به نقاط « الف » و « ب »

به کمک خطکش وصل میکنیم ،

که بدین ترتیب مثلث متساوی الف ب ج

الاضلاع مطلوب « الف ب ج » رسم میشود .

یادداشت :

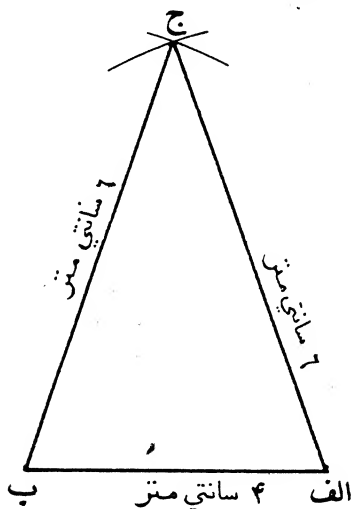
این ($\triangle$) علامه مثلث است که در حصه بالایی حرفهای

مثلث رسم میشود .

مثلاً : در مثال بالا مثلث « الف ب ج »

طریقه رسم کردن مثلث متساوی الساقین :

به مثلثی که دو ضلع آن با یکدیگر مساوی باشند . مثلث متساوی الساقین میگویند . یک مثلث متساوی الساقین را رسم میکنیم که دو ضلع آن شش ، شش سانتی متر و ضلع سوم آن ۴ سانتی متر باشد :



طریقه کار :

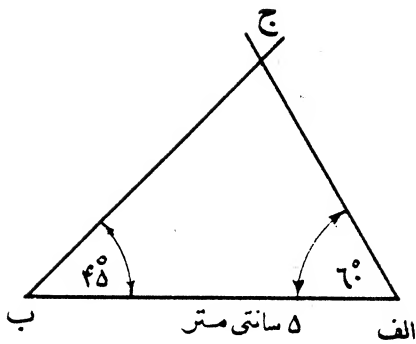
در قدم اول خط « الف ب » را به طول ۴ سانتی متر رسم میکنیم . بعد از آن دهن پرکار را به طول ۶ سانتی متر باز میکنیم و از نقاط « الف » و « ب » خط « الف ب » قوسهای

را رسم میکنیم که یکدیگر را در نقطه « ج » قطع کنند . نقطه « ج » را با نقاط « الف » و « ب » خط « الف ب » وصل میکنیم . به این قسم مثلث مطلوب « الف ب ج » رسم میشود .

رسم کردن مثلثی که یک ضلع و دو زاویه آن معلوم باشد : مثلث « الف ب ج » را که دو زاویه آن 60° و 45° و ضلع مجاور آنها ۵ سانتی متر باشد این قسم رسم میکنیم :

طریقه کار :

در قدم اول خط « الف ب » را به طول ۵ سانتی متر به کمک خطکش رسم میکنیم بعد از آن به کمک نقاله از نقطه « الف » 60° زاویه و از نقطه « ب » 45° زاویه رسم میکنیم .

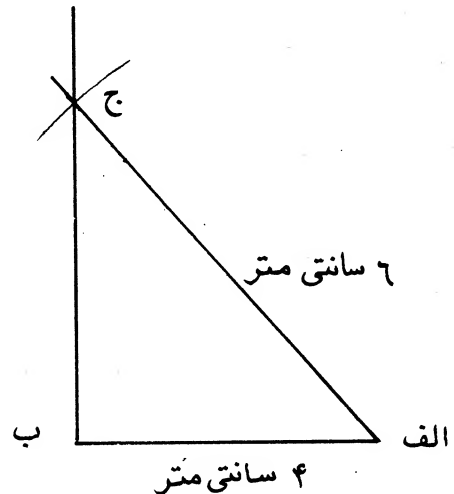


اضلاع این دو زاویه را تا وقتی
امتداد می‌دهیم که یکدیگر را
در نقطه «ج» قطع کنند.
در نتیجه مثلث مطلوب «الف ب ج»
رسم میشود.

رسم کردن مثلث قائم الزاویه که وتر و یک ضلع قائم آن معلوم باشد.

• یک مثلث قائم الزاویه را رسم میکنیم که طول وتر آن ۶ سانتی
متر و یک ضلع قائم آن ۴ سانتی متر باشد.
طریقه ترسیم:

در قدم اول به طول ۴ سانتی متر ضلع الف ب را رسم میکنیم.
در قدم دوم در نقطه «ب» یک زاویه قائمه «۹۰°» رسم میکنیم.
در قدم سوم دهن پرکار را به اندازه ۶ سانتی متر یعنی وتر مثلث
مطلوب باز نموده نقطه الف را مرکز میگیریم و یک قوس
قاطع رسم میکنیم که از نتیجه
آن نقطه (ج) به دست می‌آید.
نقطه (ج) را به نقطه (الف)
وصل میکنیم (الف ب ج) به
دست می‌آید.



◆◆◆ سوالهای پایین را بخوانید و حل کنید :

۱- حاصلات انگور باغ عبدالباسط ... ۸۵۳ افغانی، حاصلات زردآلو ... ۸۷۶ افغانی و حاصلات سیب آن ... ۸۷۴ افغانی شده است. تمام حاصلات او چند افغانی میشود ؟

۲- عبدالباری یک قطعه زمین را به ... ۹۴۵ افغانی خرید ، در ساختن چاه و خریدن واتریمپ ... ۲۳۴ ۴۸۷ افغانی را مصرف کرد. بعد از آن این زمین را به ... ۴۸۷ ۱۷۲۳ افغانی فروخت. عبدالباری چند افغانی کمایی کرده است ؟

۳- میرویس یک عراده موتر و یک عراده تراکتور را به ... ۹۸۴ افغانی خرید. اگر قیمت موتر ... ۶۵۴ ۷۲۳ افغانی باشد ، قیمت تراکتور را معلوم کنید ؟

۴- چهار نفر در تجارت با یکدیگر شریک شدند. نفر اول ... ۸۷۶۵ افغانی ، نفر دوم ... ۷۸۴ افغانی زیاده‌تر از نفر اول ، نفر سوم به اندازه مجموع نفر اول و دوم و نفر چهارم از مجموع نفر اول ، دوم و سوم ... ۴۶۵ افغانی اضافه‌تر انداخت. معلوم کنید که سرمایه شرکت آنها چند افغانی شده است ؟

۵- مجموعه شش عدد را پیدا کنید که، مجموعه عدد اول و دوم ... ۴۰۰ ۶۵ ، مجموعه عدد سوم و چهارم ۳۹۸۷۶۴ و مجموعه عدد پنجم و ششم ۱۵۴۰۰۸۷ باشد ؟

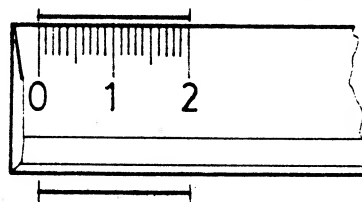
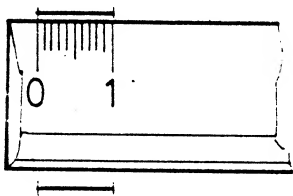
۶- عبداللطیف یک عراده موتر را به ... ۹۸۷ ۸۴ افغانی خرید و آن را به ... ۹۷۴ افغانی فایده فروخت ، قیمت فروش آن را معلوم کنید ؟

•• سوالهای پایین را در کتابچه نقل و حل کنید :

- ۱- مثلثی را رسم کنید که طول اضلاع آن ۴ سانتی متر، ۵ سانتی متر و ۳ سانتی متر باشد.
- ۲- مثلثی را رسم کنید که طول اضلاع آن ۵ سانتی متر، ۵ سانتی متر و ۶ سانتی متر باشند.
- ۳- مثلث متساوی الساقین را رسم کنید که طول اضلاع مساوی آن هر کدام ۴ سانتی متر و زاویهٔ مابینی آنها 60° باشد.
- ۴- مثلث متساوی الاضلاع را رسم کنید که طول هر ضلع آن ۴٫۵ سانتی متر باشد.
- ۵- یک مثلث قائم الزاویه را رسم کنید که طول وتر آن ۸ سانتی متر و یک زاویهٔ آن 30° باشد.

شکلهای انطباق پذیر :

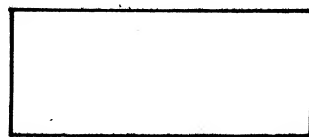
- در شکل پایین به نشانه های کلان خطکش که اندازه بین هر دو نشانه ۱ سانتی متر است ، توجه کنید :



قطعه خطهای نشان داده شده در خطکش خطهای انطباق پذیر استند زیرا که طولهای آنها با یکدیگر مساوی استند.

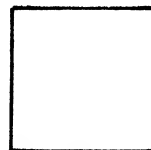
- به شکلهای پایین توجه کنید :

ضلعهای مقابل مستطیل با یکدیگر مساوی و انطباق پذیر استند .



مربع یک شکل خاص چهارضلعی

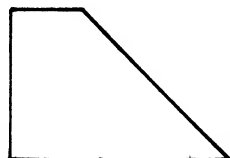
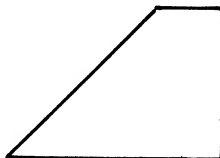
است . هر چهار ضلع مربع با یکدیگر مساوی و انطباق پذیر استند .



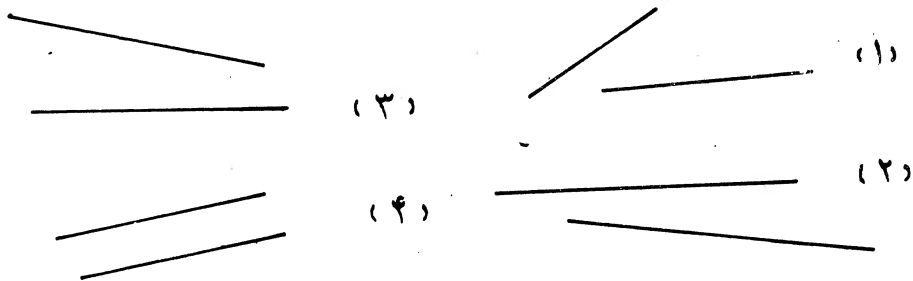
دو شکل که از هر نگاه

با یکدیگر مساوی باشند ،

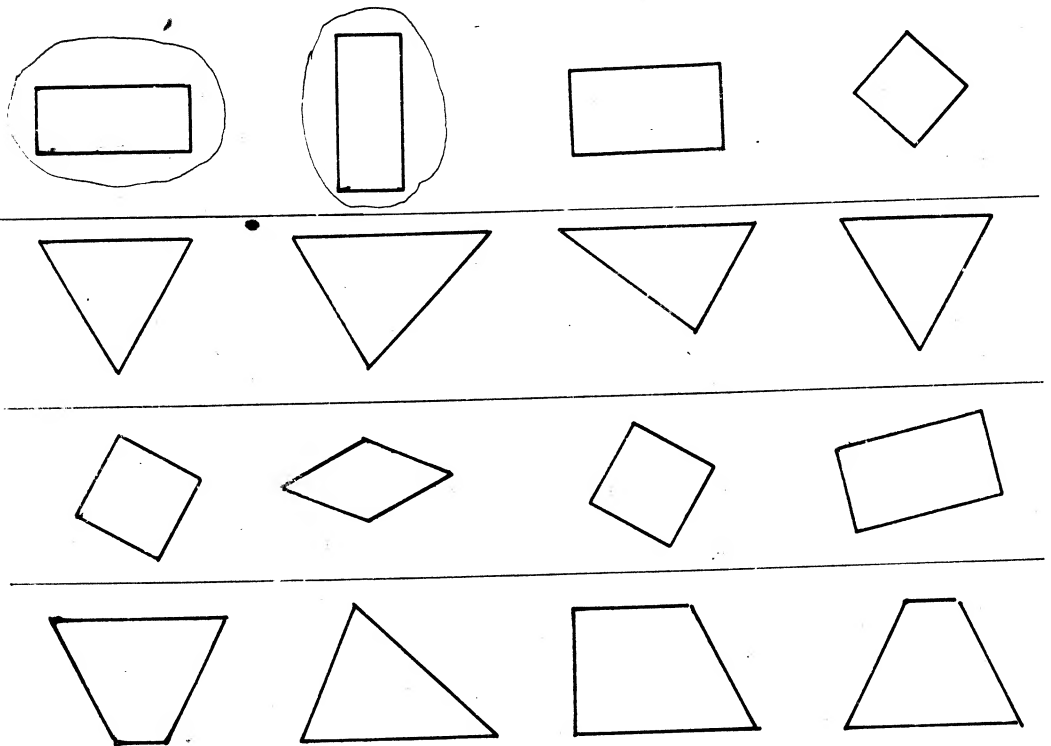
شکلهای انطباق پذیر استند .



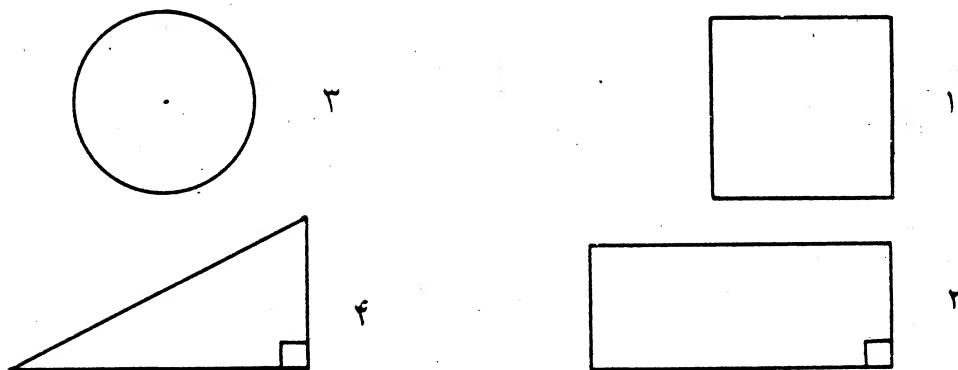
●●● به هر جوره از قطعه خطهای پایین خوب توجه کنید و بگویید که با یکدیگر دارای طول مساوی و انطباق پذیر هستند یا نه؟ هر جوره را برای امتحان جدا جدا اندازه کنید.



●●●● از هر قطار شکلهای پایین دو دو شکل انطباق پذیر آنها را با استفاده از مثالهای حلقه شده کتاب در کتابچه رسم کنید :

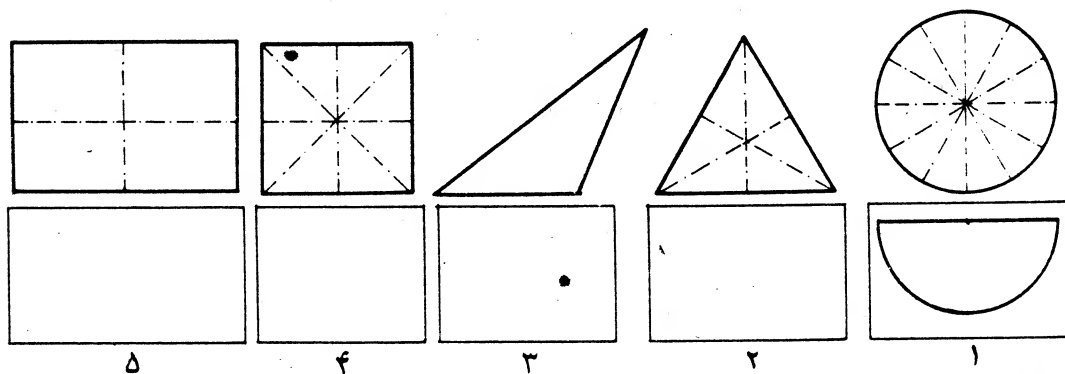


..... از شکل‌های پایین ، شکل‌های انطباق پذیر را در کتابچه نقل کنید :



شناختن تناظر در شکل‌های هندسی :

• شکل‌های هندسی پایین را نقل کنید . بعد از آن هر شکل را با استفاده از مثال در حصهٔ وسطی قات کنید :



هر دو حصهٔ کدام یک از شکل‌های بالا در صورت قات شدن از حصهٔ وسطی با یکدیگر منطبق میشوند .

می‌بینیم که در شکل‌های ۱، ۲، ۴ و ۵ از خط قات شدهٔ آنها دو حصهٔ مساوی

و منطبق پیدا میشوند و در شکل ۳ حصه های آن با یکدیگر مساوی و منطبق نیستند از فعالیت بالا می فهمیم که :

دایره ، مثلث متساوی الاضلاع ، مربع و مستطیل ، شکلهای هندسی متناظر استند و مثلث مختلف الاضلاع شکل هندسی متناظر نیست .

● در شکلهای [۱ ، ۲ ، ۴ و ۵] مشق • تعداد خطهای متناظر رسم شده را با استفاده از مثال تکمیل و خانه های خالی را در کتابچه تکمیل کنید :

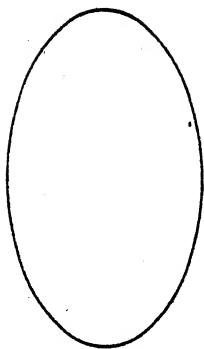
در شکل اول قطرهای دایره که به نقطه ها نشان داده شده است خطهای تناظر دایره است .

در شکل ۲ در مثلث متساوی الاضلاع سه خط تناظر رسم شده میتواند .

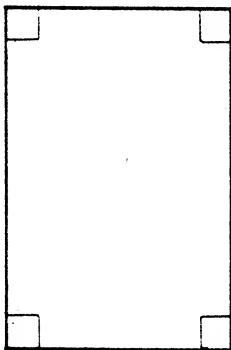
در شکل ۴ در مربع خط تناظر رسم شده میتواند .

در شکل ۵ در مستطیل خط تناظر رسم شده میتواند .

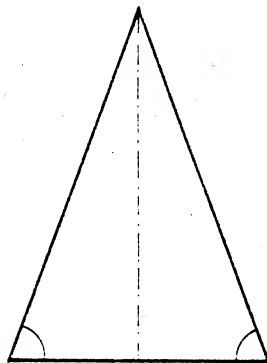
●●● در شکلهای هندسی پایین خطهای تناظر را با استفاده از
مثال در کتابچه های خود رسم کنید :



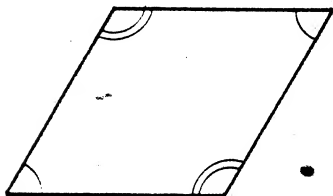
بیضوی



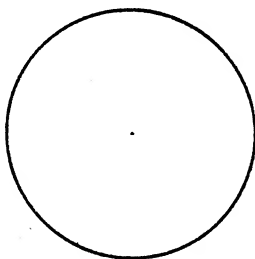
مستطیل



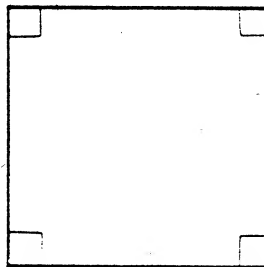
مثلث متساوی الساقین



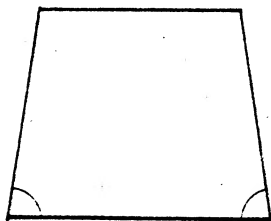
معین یا لوزی



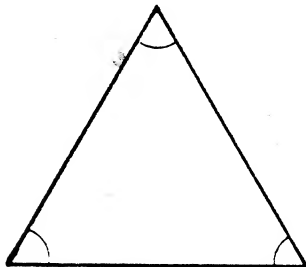
دایره



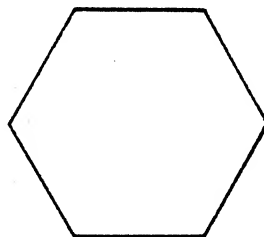
مربع



ذوزنقه متساوی الساقین



مثلث متساوی الاضلاع



مسدس

فصل یازدهم

مقیاسها

متر :

• واحد مقیاس طول متر است .

برای اندازه کردن طولهای کمتر از متر ، از اجزای مترو برای اندازه کردن طولهای بزرگتر از متر ، از اضعاف متر کار گرفته میشود .

اجزای متر :

•• به خطکشهای خود ببینید ؛ بگویید که طول خطکش شما چقدر است ؟

چیزهای پایین را اندازه کنید : طول ، عرض و ضخامت کتاب ریاضی . طول پنسلیپاک ، پنسل و تباشیر . این چیزها به دیسی متر ، سانتی متر و ملی متر اندازه میشوند که برایش اجزای متر میگویند . مثلاً :

۱۰ دیسی متر = ۱ متر	۱۰ دیسی متر = ۱ متر
۱۰ سانتی متر = ۱ دیسی متر	۱۰۰ سانتی متر = ۱ متر
۱۰ ملی متر = ۱ سانتی متر	۱۰۰۰ ملی متر = ۱ متر

اضعاف متر :

•• طولهای تخمینی فاصله های پایین چقدر خواهد بود : فاصله بین صنف شما تا دروازهٔ مکتب ، فاصله بین مسجد و مکتب ، فاصله بین مکتب و بازار .

این فاصله ها به دیکامتر ، هکتومتر و کیلومتر اندازه میشوند
که اضعاف متر نامیده میشوند ، مثلاً :

۱۰ متر = ۱ دیکامتر	۱۰۰ متر = ۱ هکتومتر
۱۰ دیکامتر = ۱ هکتومتر	۱۰۰۰ متر = ۱ کیلومتر
۱۰ هکتومتر = ۱ کیلومتر	

●●●● با در نظر گرفتن چوکاتهای گذشته سوالهای پایین را در کتابچه حل کنید :

۱- ۲۵ دسی متر چند متر میشود ؟ ۴- ۶۵۰۰۰ متر چند کیلومتر میشود ؟

حل : $۲۵ \div ۱۰ = ۲٫۵$ متر ۵- ۴۵۰ دسی متر چند سانتی متر میشود ؟

۲- ۵۰۰ هکتومتر چند دیکامتر میشود ؟ ۶- ۴۰۰۰ هکتومتر چند متر میشود ؟

۳- ۲۵۰ دیکامتر چند هکتومتر میشود ؟ ۷- ۸۰۰۰ دیکامتر چند کیلومتر میشود ؟

●●●● جدول پایین را در کتابچه نقل و خانه های خالی آن را با استفاده از مثال به عدد های مناسب پر کنید :

متر	دسی متر	سانتی متر	میلی متر
۴ متر	$۴ = ۱۰ \times ۰٫۴$ دسی متر	$۴۰۰ = ۱۰۰ \times ۴$ سانتی متر	$۴۰۰۰ = ۱۰۰۰ \times ۴$ میلی متر
۶ متر			
۱۲ متر			
۱٫۵ متر			
۴۵٫۸ متر			
۱۶٫۲۲ متر			

••• سوآلهای پایین را با استفاده از سوآلهای حل شده در کتابچه حل کنید :

- | | |
|--|---|
| ۱- ۴۵۰ سانتی متر = $\boxed{4/50}$ متر | ۸- ۱۲۳ متر = $\boxed{}$ کیلومتر |
| حل: $450 \div 100 = 4/50$ متر | ۹- ۱۳۷ متر = $\boxed{}$ دیکامتر |
| ۲- ۶۲ متر = $\boxed{6/2}$ دیکامتر | ۱۰- ۳۴ هکتومتر = $\boxed{}$ متر |
| حل: $62 \div 10 = 6/2$ دیکامتر | ۱۱- ۷۷ ملی متر = $\boxed{}$ سانتی متر |
| ۳- ۱۲ کیلومتر = $\boxed{}$ متر | ۱۲- ۲۳۴ سانتی متر = $\boxed{}$ دیسی متر |
| ۴- ۲۵ هکتومتر = $\boxed{}$ متر | ۱۳- ۱۷۴ دیسی متر = $\boxed{}$ ملی متر |
| ۵- ۱۲ دیکامتر = $\boxed{}$ متر | ۱۴- ۱۴۴ دیسی متر = $\boxed{}$ سانتی متر |
| ۶- ۱۷۷ متر = $\boxed{}$ دیکامتر | ۱۵- ۶۰ دیسی متر = $\boxed{}$ متر |
| ۷- ۱۵۰۴ متر = $\boxed{}$ هکتومتر | ۱۶- ۱۷ سانتی متر = $\boxed{}$ ملی متر |

••• سوآلهای پایین را در کتابچه حل کنید :

۱- عبدالولی میخواد که یک باغ درختهای میوه دار بسازد .
اگر طول باغ ۳۴۶ متر و عرض آن ۱۶۲ متر باشد، طول و عرض
باغ عبدالولی را به واحدهای پایین پیدا و خانه های خالی را پر کنید :

۳۴۶ $\div$ $\boxed{}$ = $\boxed{}$ دیکامتر طول .

۱۶۲ $\div$ $\boxed{}$ = $\boxed{}$ هکتومتر عرض .

۳۴۶ $\div$ $\boxed{}$ = $\boxed{}$ کیلومتر طول .

۲- عبدالهادی در حویلی خود یک اطاق به طول ۶ متر و عرض
۳ متر برای مهمانان میسازد . طول و عرض اطاق عبدالهادی را به واحد
های پایین پیدا و خانه های خالی را پر کنید :

$$\text{سانتی متر طول} \quad \boxed{} = \boxed{} \times 6$$

$$\text{دییسی متر عرض} \quad \boxed{} = \boxed{} \times 3$$

$$\text{دییسی متر طول} \quad \boxed{} = \boxed{} \times 6$$

$$\text{سانتی متر عرض} \quad \boxed{} = \boxed{} \times 3$$

گز معمار :

• گز معمار واحدی است که در ساختن تعمیرها و مواد تعمیراتی استعمال میشود .

اجزای گز معمار :

•• به هر دو کنار خطکش تان توجه کنید . که یک کنار آن به سانتی مترها و کنار دیگر آن به انچه تقسیم شده است .

$$3 \text{ فت} = 1 \text{ گز معمار}$$

$$12 \text{ انچ} = 1 \text{ فت}$$

$$8 \text{ سوت} = 1 \text{ انچ}$$

$$\text{یک گز معمار} = 914 \text{ متر}$$

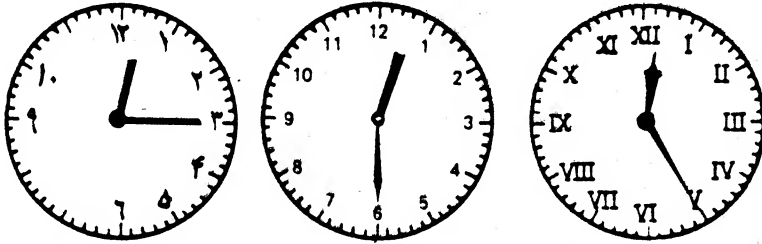
••• سوالهای پایین را در کتابچه های خود حل کنید :

$$1- \quad 36 \text{ انچ} = \boxed{} \text{ فت} \quad | \quad 3- \quad 2000 \text{ متر} = \boxed{} \text{ گز معمار}$$

$$2- \quad 24 \text{ سوت} = \boxed{} \text{ انچ} \quad | \quad 4- \quad 20 \text{ میل} = \boxed{} \text{ گز معمار}$$

نوشتن رقمهای رومی :

- رقمهای ساعتی پایین را به دقت ببینید و بگویید که عددهای کدام ساعت به رقمهای رومی نوشته شده است .



۴۰	XL	۱۵	XV	۸	VIII	۱	I
۵۰	L	۱۶	XVI	۹	IX	۲	II
۶۰	LX	۱۷	XVII	۱۰	X	۳	III
۷۰	LXX	۱۸	XVIII	۱۱	XI	۴	IV
۸۰	LXXX	۱۹	XIX	۱۲	XII	۵	V
۹۰	XC	۲۰	XX	۱۳	XIII	۶	VI
۱۰۰	C	۳۰	XXX	۱۴	XIV	۷	VII

- چوکات پایین را در کتابچه های خود نقل و خانه های خالی آن را با رقمهای رومی مناسب پر کنید :

۹	۸۶	۹۳	۱۹	۱۸	۱۵	۷۳	۶۴	۴۵	۲۶	۲۲	۲۱
										XXII	XXI

- یادداشت : رقمهای رومی را تا ۳۰ در بعضی ساعتها دیده میتوانید .

گرام :

• واحد مقیاس وزن گرام است .

برای اندازه کردن چیزهای کم وزن (سبک) از گرام و اجزای گرام و برای اندازه کردن چیزهای سنگین از اضعاف گرام کار گرفته میشود.

• اجزای گرام :

وزن تخمینی چیزهای پایین چقدر خواهد بود :

یکدانه لوبیا ، یکدانه زردآلو ، یکدانه خسته بادام ، یکدانه چهارمغز ، یک پنسل ، یک پنسپاک این چیزها به کمک دیسی گرام ، سانتی گرام و ملی گرام ، که برایشان اجزای گرام میگویند و توسط ترازوهای مخصوص اندازه میشوند .

۱۰ دیسی گرام = ۱ گرام	۱۰ دیسی گرام = ۱ گرام
۱۰ سانتی گرام = ۱ دیسی گرام	۱۰۰ سانتی گرام = ۱ گرام
۱۰ ملی گرام = ۱ سانتی گرام	۱۰۰۰ ملی گرام = ۱ گرام

اضعاف گرام :

•• وزنهای تخمینی چیزهای پایین چند خواهد بود :

بادرنگ ، خربوزه ، تربوز ، بکر کتابهای شما ، چوکی معلم ، این چیزها به دیکا گرام ، هکتوگرام و کیلوگرام که برایشان اضعاف گرام میگویند اندازه میشوند . مثلاً :

۱۰ گرام = ۱ دیکاگرام	۱۰۰۰ گرام = ۱ کیلوگرام
۱۰ دیکاگرام = ۱ هکتوگرام	۱۰۰ گرام = ۱ هکتوگرام
۱۰ هکتوگرام = ۱ کیلوگرام	

••• سوالهای پایین را با استفاده از مثال درکتابچه حل کنید :

- ۱- ۲۴ دیسی‌گرام = سانتی‌گرام .
حل: $۲۴ \times ۱۰ = ۲۴۰$ سانتی‌گرام .
- ۲- ۵۲۳ سانتی‌گرام = گرام .
حل: $۵۲۳ \div ۱۰۰ = ۵٫۲۳$ گرام .
- ۳- ۳۷۴ ملی‌گرام = دیسی‌گرام .
- ۴- ۱۴۷۲ دیکاگرام = هکتوگرام .
- ۵- ۲۳۴۶ گرام = کیلوگرام .
- ۶- ۵۰۴۷ گرام = دیکاگرام .
- ۷- ۸۷۵۹ دیکاگرام = کیلوگرام .

••• سوالهای پایین را درکتابچه حل کنید :

محمدرحیم از کردهای خود ۴ بوری نخود به دست آورد . اگر وزن هربوری ۶ کیلوگرام باشد ، درقدم اول وزن تمام نخود را به کیلوگرام و بعد از آن وزن نخود را به واحدهای پایین پیدا و خانه های خالی را پر کنید :

$$۴ \times ۶۰ = \text{کیلوگرام وزن تمام نخود} .$$

- هکتوگرام نخود . $\square = \square \times 60$
- دیکاگرام وزن یک بوری نخود . $\square = \square \times 60$
- هکتوگرام وزن تمام نخود . $\square = \square \times 2400$
- دیکاگرام وزن تمام نخود . $\square = \square \times 2400$
- گرام وزن یک بوری نخود . $\square = \square \times 60$
- یادداشت : وزنهای زیاد را به تن اندازه میکنند .

$$1000 \text{ کیلوگرام} = 1 \text{ تن}$$

لیتر :

واحد مقیاس مایعات لیتر است .

اجزای لیتر :

- به اندازه های مایعات شکلهای پایین توجه کنید :
- برای اندازه کردن مایعات کم اجزای لیتر استعمال میشود ، مثلاً : دیسی لیتر ، سانتی لیتر و ملی لیتر .

شریت فانتا



۲۵۰ ملی لیتر

شریت سرفه



۱۵۰ ملی لیتر

پیچکاری

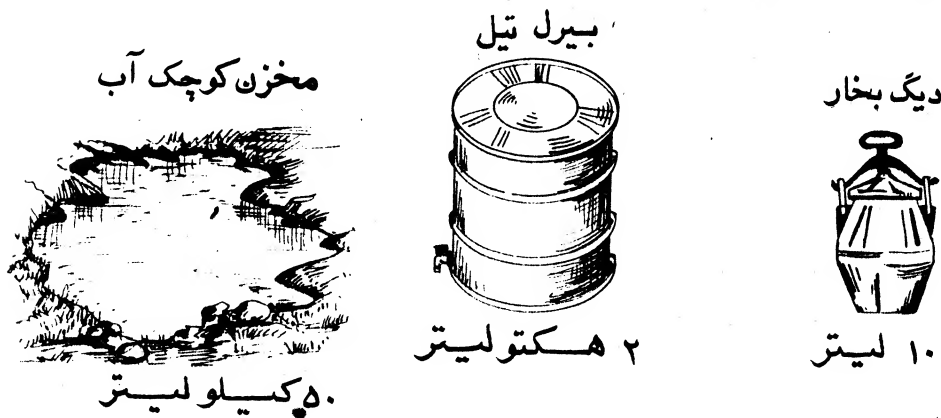


۵ ملی لیتر

۱۰ دسی لیتر = ۱ لیتر	۱۰ دسی لیتر = ۱ لیتر
۱۰ سانتی لیتر = ۱ دسی لیتر	۱۰۰ سانتی لیتر = ۱ لیتر
۱۰ ملی لیتر = ۱ سانتی لیتر	۱۰۰۰ ملی لیتر = ۱ لیتر

اضعاف لیتر :

●● به اندازه های تخمینی شکل‌های پایین توجه کنید :
برای اندازه کردن مایعات زیاد اضعاف لیتر استعمال میشود.



۱۰ لیتر = ۱ دیکالیت	۱۰ لیتر = ۱ دیکالیت
۱۰ دیکالیت = ۱ هکتولیت	۱۰۰ لیتر = ۱ هکتولیت
۱۰ هکتولیت = ۱ کیلولیت	۱۰۰۰ لیتر = ۱ کیلولیت

●●● سوال‌های صفحه (۱۳۴) را با استفاده از مثال درکتا بچه حل کنید :

مثال : ۳۲ لیتر = دسی لیتر

حل : $۳۲ \times ۱۰ = ۳۲۰$ دسی لیتر

۱- ۲۵ هکتو لیتره = دیکالیترو .

۲- ۴۱۷ سانتی لیتره = دیسی لیتر .

۳- ۶۲ کیلولیتره = لیتر .

۴- ۲۹ ملی لیتره = سانتی لیتر .

•• سوالهای پایین را خوب بخوانید و آنها را جواب بگویید :

۱- یک سانتی متر مکعب مایع کدام حصه یک لیتر را نشان میدهد ؟

حل : ۱ سانتی متر مکعب مایع = ۱ ملی لیتر مایع یا $\frac{1}{1000}$ یک لیتر

۲- ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب چند لیتر میشود ؟

حل : ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب مایع = ۱ لیتر .

۳- یک متر مکعب مایع چند لیتر میشود ؟

حل : ۱ متر مکعب = ۱۰۰۰ لیتر = ۱ کیلولیتر .

••• سوالهای پایین را با استفاده از مثالها در کتابچه حل کنید :

مثال : ۲۵ سانتی متر مکعب مایع چند ملی لیتر میشود ؟

حل : ۲۵ سانتی متر مکعب = ۲۵ ملی لیتر .

مثال : ۸۲۸۵ سانتی متر مکعب = $\frac{8285}{1000}$ لیتر .

حل : ۸۲۸۵ $\div$ ۱۰۰۰ = ۸ / ۲۸۵ لیتر .

۱- ۴ کیلولیتر = متر مکعب .

۲- ۲۱۲۳ سانتی متر مکعب = لیتر .

۳- ۱۲ لیتر = سانتی متر مکعب .

۴- ۴۲ / ۵ سانتی متر مکعب = ملی لیتر .

••• سوآلهای پایین را در کتابچه حل کنید :

در یک حوض ۲۵۲۰ لیتر آب است. شما آب حوض را به واحداث پایین لیتر پیدا کنید :

- دسی لیتر = × ۲۵۲۰
- سانتی لیتر = × ۲۵۲۰۰
- هکتولیتر = ÷ ۲۵۲۰
- دیکالیتتر = ÷ ۲۵۲۰
- کیلولیتتر = ÷ ۲۵۲۰

متر مربع :

• واحد مقیاس سطح متر مربع است.
متر مربع به مربعی گفته میشود که طول هر ضلع آن یک متر باشد.

اجزای متر مربع :

•• به فراخی سطحهای شکلهای پایین توجه کنید :



مساحت‌های کوچک را توسط اجزای متر مربع اندازه میکنند و آنها این است ، دسی متر مربع ، سانتی متر مربع و ملی متر مربع .

۱۰۰ دسی متر مربع = ۱ متر مربع	۱۰۰ دسی متر مربع = ۱ متر مربع
۱۰۰ سانتی متر مربع = ۱ دسی متر مربع	۱۰۰۰۰ سانتی متر مربع = ۱ متر مربع
۱۰۰ ملی متر مربع = ۱ سانتی متر مربع	۱۰۰۰۰۰ ملی متر مربع = ۱ متر مربع

اضعاف متر مربع :

❖ مساحت‌های کلان را به اضعاف متر مربع اندازه میکنند ، مثلاً : مساحت میدان فوتبال ، مساحت باغها ، مساحت دشتهای ، مساحت زمینهای زراعتی و غیره را به دیکامتر مربع ، هکتومتر مربع و کیلومتر مربع اندازه میکنند .

۱۰۰ متر مربع = ۱ دیکامتر مربع	۱۰۰ متر مربع = ۱ دیکامتر مربع
۱۰۰۰۰ متر مربع = ۱ هکتومتر مربع	۱۰۰۰۰۰ متر مربع = ۱ کیلومتر مربع
۱۰۰ دیکامتر مربع = ۱ هکتومتر مربع	
۱۰۰ هکتومتر مربع = ۱ کیلومتر مربع	

❖ سوالهای صفحه (۱۳۷) را با استفاده از مثالها در کتابچه حل کنید :

مثال : ۲۵۰۰ سانتی متر مربع = ۲۵۰ دسی متر مربع .

حل : ۲۵۰۰ ÷ ۱۰۰ = ۲۵۰ دسی متر مربع .

مثال : ۳۴ کیلومتر مربع = ۳۴۰۰ هکتومتر مربع .

حل : ۳۴ × ۱۰۰ = ۳۴۰۰ هکتومتر مربع .

۱- ۱۲ هکتومتر مربع = دیکامتر مربع .

- ۲- ۲۴۰۰ ملی متر مربع = سانتی متر مربع .
- ۳- ۱۳۷ دیسی مترمربع = متر مربع .
- ۴- ۲۵۳ سانتی مترمربع = ملی متر مربع .
- ۵- ۵۴۰۰ دیکامترمربع = هکتومترمربع .
- ۶- ۴۶۹ مترمربع = دیسی متر مربع .
- ۷- ۱۷۰۰ هکتومترمربع = متر مربع .
- ۸- ۲۳ / ۴۵ کیلومترمربع = هکتومترمربع .
- ۹- ۷۴ / ۱۲۳ سانتی متر مربع = ملی متر مربع .
- ۱۰- ۱۶ کیلومترمربع = دیکامترمربع .
- ۱۱- ۵۴۳۷ دیکامترمربع = کیلومترمربع .

••• سوالهای پایین را در کتابچه حل کنید :

مساحت یک باغ مستطیل شکل ۱۲۰۰۰ متر مربع است . مساحت این باغ را به واحدهای پایین نشان دهید و خانه های خالی را پر کنید :

- دیسی متر مربع = × ۱۲۰۰۰
- هکتومترمربع = ÷ ۱۲۰۰۰
- کیلومترمربع = ÷ ۱۲۰۰۰
- دیکامترمربع = ÷ ۱۲۰۰۰

مترمکعب :

مقیاس واحد حجم متر مکعب است .

متر مکعب مکعبی را گویند که طول ، عرض و بلندی (ضخامت)
آن یک یک متر باشند .

• اجزای متر مکعب :

دییسی متر مکعب ، سانتی متر مکعب و ملی متر مکعب است .

$$1000 \text{ دییسی متر مکعب} = 1 \text{ متر مکعب}$$

$$100000 \text{ سانتی متر مکعب} = 1 \text{ متر مکعب}$$

$$1000000 \text{ ملی متر مکعب} = 1 \text{ متر مکعب}$$

$$1000 \text{ دییسی متر مکعب} = 1 \text{ متر مکعب}$$

$$1000 \text{ سانتی متر مکعب} = 1 \text{ دییسی متر مکعب}$$

$$1000 \text{ ملی متر مکعب} = 1 \text{ سانتی متر مکعب}$$

•• اضعاف متر مکعب :

دیکا متر مکعب ، هکتومتر مکعب و کیلومتر مکعب است .

$$1000 \text{ متر مکعب} = 1 \text{ دیکا متر مکعب}$$

$$100000 \text{ متر مکعب} = 1 \text{ هکتومتر مکعب}$$

$$1000000 \text{ متر مکعب} = 1 \text{ کیلومتر مکعب}$$

$$1000 \text{ متر مکعب} = 1 \text{ دیکا متر مکعب}$$

$$100 \text{ دیکا متر مکعب} = 1 \text{ هکتومتر مکعب}$$

$$100 \text{ هکتومتر مکعب} = 1 \text{ کیلومتر مکعب}$$

♣ سوالات پایین را با استفاده از مثالها در کتابچه حل کنید :

مثال : ۲۵ متر مکعب = $\boxed{25000}$ دسی متر مکعب .

حل : $25 \times 1000 = 25000$ دسی متر مکعب .

مثال : ۷۲۳۴ هکتومتر مکعب = $\boxed{7234}$ کیلومتر مکعب .

حل : $7234 \div 1000 = 7.234$ کیلومتر مکعب .

۱- ۳۸۷۴ دیکامتر مکعب = $\boxed{}$ هکتومتر مکعب .

۲- ۴/۳۲ کیلومتر مکعب = $\boxed{}$ هکتومتر مکعب .

۳- ۱۷۳۴ ملی متر مکعب = $\boxed{}$ سانتی متر مکعب .

۴- ۴/۱۲ متر مکعب = $\boxed{}$ دسی متر مکعب .

۵- ۵۲/۱۳۷ کیلومتر مکعب = $\boxed{}$ هکتومتر مکعب .

۶- ۳۴۰۰۰ دسی متر مکعب = $\boxed{}$ متر مکعب .

۷- ۷۶۵۴ سانتی متر مکعب = $\boxed{}$ ملی متر مکعب .

۸- ۳۵۴۰۰۰ ملی متر مکعب = $\boxed{}$ سانتی متر مکعب .

۹- ۷۲۳۴ دسی متر مکعب = $\boxed{}$ متر مکعب .

۱۰- ۳۲۰۰۰۰۰ سانتی متر مکعب = $\boxed{}$ دسی متر مکعب .

۱۱- ۳۲ متر مکعب = $\boxed{}$ سانتی متر مکعب .

۱۲- ۷۶۵ دسی متر مکعب = $\boxed{}$ ملی متر مکعب .

۱۳- ۲۳۵ کیلومتر مکعب = $\boxed{}$ دیکامتر مکعب .

فصل دوم

قابلیت تقسیم عددها

شناختن عددهای اولیه و ترکیبی

● ست قاسمهای عددهای ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰ را ببینید و بگویید که ست قاسمهای هر عدد چند عنصر دارد.

ست قاسمهای عدد ۲ : $\{ 1, 2 \}$

ست قاسمهای عدد ۳ : $\{ 1, 3 \}$

ست قاسمهای عدد ۴ : $\{ 1, 2, 4 \}$

ست قاسمهای عدد ۵ : $\{ 1, 5 \}$

ست قاسمهای عدد ۶ : $\{ 1, 2, 3, 6 \}$

ست قاسمهای عدد ۷ : $\{ 1, 7 \}$

ست قاسمهای عدد ۸ : $\{ 1, 2, 4, 8 \}$

ست قاسمهای عدد ۹ : $\{ 1, 3, 9 \}$

ست قاسمهای عدد ۱۰ : $\{ 1, 2, 5, 10 \}$

در مثالهای بالا ست قاسمهای بعضی از عددها مثل : ۲، ۳، ۵ و ۷

دو عنصر دارند و ست قاسمهای بعضی از عددها مثل : ۴، ۶، ۸، ۹

و ۱۰ از دو عنصر بیشتر دارند.

۱- عددهای که ست قاسمهای آنها دارای دو عنصر باشند عددهای اولیه اند.

۲- عددهای که قاسمهای آنها بیشتر عنصر داشته باشند عددهای ترکیبی گفته میشوند.

فصل دوازدهم

احصایه

جمع آوری و ترتیب کردن معلومات احصایوی :

- عبدالهادی در ۶ روز اول ماه ثور درجه حرارت خانه خود را درچاشت هر روز از روی ترمامیتر این قسم یادداشت : ۱۲ درجه سانتیگراد ، ۱۴ درجه ، ۲۰ درجه ، ۲۴ درجه ، ۲۰ درجه و ۱۸ درجه .

از روی یادداشتهای بالا جوابهای سوالهای پایین را با استفاده از مثال درکتابچه ها بنویسید :

۱- گرمترین روزها :

۲- روزنه بسیار سرد و نه بسیار گرم (معتدل)

۳- سردترین روزها

۴- درجه حرارت وسطی روزها

•• شکل تشریحی سوال ۴ :

$$\text{مجموعه درجه های یادداشت شده} = \frac{۱۸+۲۰+۲۴+۲۰+۱۴+۱۲}{۶} = \frac{۱۰۸}{۶} = ۱۸ \text{ درجه}$$

تعداد روزهای یادداشت شده

درجه وسطی حرارت ۶ روز یادداشت شده ۱۸ درجه میشود.

••• رقم وسطی عددهای پایین را درکتابچه پیدا کنید :

۱- ۲۲ ، ۱۵ ، ۱۷ ، ۱۰ ، ۱۴ ، ۱۲

۲- ۳۰۰ ، ۱۷۵ ، ۲۰۰ ، ۲۵۰ ، ۱۰۰

۳- ۵۲ ، ۵۴ ، ۵۲ ، ۵۳ ، ۵۵ ، ۵۰

۴- ۲۱ ، ۳۵ ، ۴۶ ، ۴۱ ، ۲۵ ، ۲۷

۵- ۲۰۰۰ ، ۲۰۰۰ ، ۲۰۰۰ ، ۲۶۰۰ ، ۲۰۰۰ ، ۲۰۰۰

۶- وزن ۴ بوری گندم به ترتیب ۱۲۰ ، ۱۲۸ ، ۱۲۱ و

۱۲۳ کیلوگرام است. وزن وسطی تمام بوریه‌ها را معلوم کنید :

۷- پنج نفر کارگر به ترتیب روزانه ۱۶ ، ۱۴ ، ۱۳ ، ۱۵ و ۱۲ سانتی متر قالین بافته اند. اوسط قالینهای بافته شده کارگران را پیدا کنید ؟

ترتیب و تحلیل کردن معلومات درجدولهای احصایوی :

• قد اضغری (بسیار کوتاه) ، اعظمی (بسیار بلند) و متوسط را از قد داده شده ۱۰ نفر که در جدول پایین نوشته شده است پیدا کنید و در کتابچه ها بنویسید :

نامها	اندازه قد به سانتی متر	چگونگی قد ها	نامها	اندازه قد به سانتی متر	چگونگی قد ها
احمدالله	۱۹۰	بلند	عبدالحیب	۱۸۳	
خلیل الله	۱۷۲		عبدلولی	۱۸۹	
سید محمد	۱۶۶		عبدالقیوم	۱۷۲	
عبدالباسط	۱۹۳		عبدالهادی	۱۶۶	
عبدالباری	۱۸۸		رجب علی	۱۹۳	

قد های عبد الباسط و رجب علی قد های اعظمی ، قد های سید محمد و عبد الهادی قد های اضری و قد عبد الحسیب قد متوسط را نشان میدهد .

●● به حل سوالهای پایین توجه کنید :

- ۱- وزنهای ۴ نفر بازی کننده های والیبال به ترتیب ۱۲۰ کیلوگرام ، ۱۰۰ کیلوگرام ، ۹۸ کیلوگرام و ۱۱۰ کیلوگرام است . وزن وسطی این بازی کننده ها را معلوم کنید :

$$\text{حل: } \frac{\text{وزن مجموعی بازی کننده ها}}{\text{تعداد بازی کننده ها}} = \frac{۱۱۰ + ۹۸ + ۱۰۰ + ۱۲۰}{۴}$$

$$= \frac{۴۲۸}{۴} = ۱۰۷ \text{ کیلوگرام وزن وسطی آنها}$$

یادداشت : بعضی اوقات عدد وسطی بین دو عدد نامعلوم میباشد که آن را این قسم پیدا میکنیم :

عددها : ۹ ، ۱۲ ، ۱۳ ، ۱۵ ، ۱۷ ، ۱۸

$$۱۴ = \frac{۲۸}{۲} = \frac{۱۵ + ۱۳}{۲} \text{ عدد وسطی عددهای ۱۳ و ۱۵}$$

اعظمی (بسیار زیاد) ، اضری (بسیار کم) و متوسط به درجه های مقامی گفته میشود که در تعبیر و روشن ساختن رقمهای احصایی استعمال میشوند

●●● اوسط رقمهای احصایی صفحه ۱۴۳ را معلوم کنید و بعد از آن درجه های اعظمی و متوسط آنها را تعیین کنید :

۱- تعداد بادرنگهای فروخته شده یک دوکاندار در روزهای پایین هفته .

شنبه	۱۵۰	دانه	چهارشنبه	۹۸	دانه
یکشنبه	۱۷۲	دانه	پنجشنبه	۱۴۳	دانه
دوشنبه	۱۱۲	دانه	جمعه	۲۱۵	دانه
سه شنبه	۱۸۶	دانه			

۲- تعداد رکعتهای پنج وقت نماز :

نماز صبح	۴	رکعت	نماز شام	۵	رکعت
نماز ظهر	۱۰	رکعت	نماز خفتن	۹	رکعت
نماز عصر	۴	رکعت			

۳- زلمی برای سه پسر خود بریالی ، احمد و محمود سه دوکان را به کرایه گرفت . او در یک هفته تعداد مشتریهای آنها را به قسم پایین ثبت کرد :

تعداد مشتریها (خریدار) در یک هفته							
نام دوکاندار	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	مجموعه
بریالی	۱۰۲ نفر	۸۴ نفر	۱۱۳ نفر	۱۰۰ نفر	۸۴ نفر	۶۷ نفر	۵۵۰ نفر
احمد	۶۷	۱۱۳	۸۴	۱۰۰	۱۰۲	۱۱۳	؟
محمود	۸۴	۹۰	۱۰۲	۹۵	۷۵	۹۰	؟
مجموعه	؟	؟	؟	؟	؟	؟	۱۶۶۵

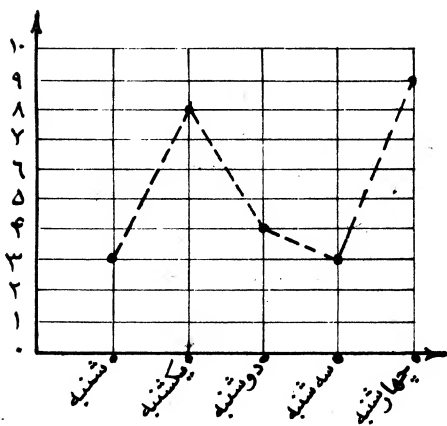
❖ با استفاده از جدول بالا به سوالهای پایین جواب بگویید :

۱- از دکان بریالی در روز پنجشنبه چند نفر سودا خریده است ؟ ۶۷ نفر

- ۲- ازدوکان احمد در روز سه شنبه چند نفر سودا خریده است؟
 - ۳- ازدوکان محمود در روز شنبه چند نفر سودا خریده است؟
 - ۴- تعداد مشتریهای، یک هفته بریالی، احمد و محمود را جدا جدا معلوم کنید.
 - ۵- اوسط مشتریهای یک هفته هردوکاندار را معلوم کنید.
 - ۶- مجموعه مشتریهای روزهای شنبه، یکشنبه و دیگر روزهای دوکاندارها را معلوم کنید.
 - ۷- مجموعه مشتریهای یک هفته تمام دوکاندارها چند نفر میشود؟
 - ۸- در روزهای ذکر شده هفته تعداد مشتریهای اعظمی، اصغری و متوسط هردوکاندار را در کتابچه های خود جدا جدا بنویسید:
- نشان دادن رقمهای احصایوی به کمک گراف خطی
- در جدول پایین اندازه کار پنج روزه عبدالحسیب نشان داده شده است.

سه شنبه ۳ ساعت
چهارشنبه ۹ ساعت

شنبه ۳ ساعت
یکشنبه ۸ ساعت
دوشنبه ۴ ساعت



این شکل گراف را در کتابچه
ها بنویسید.

•• با استفاده از گراف رسم شده صفحه ۱۴۴ به سوالهای پایین

در کتابچه ها جواب بنویسید :

۱- عبدالحسیب در کدام روز هفته کار اعظمی (بسیار زیاد) کرده است ؟ (روز چهارشنبه)

۲- عبدالحسیب در کدام روزها زیاد کار کرده است ؟

۳- کدام روزها کار اضغری (بسیار کم) عبدالحسیب را نشان میدهد؟

•• برای معلوم کردن اوسط کار پنج روزه عبدالحسیب به نوشته های پایین توجه کنید :

ساعتها	مجموعه ساعتها	تقسیم مجموعه ساعتها	اوسط ساعتها
۳ ، ۴ ، ۸ ، ۳	۳	بر روزها	۵ / ۴
۹ ۳	۸	۵ / ۴	۵ / ۴
	۴	۵ $\sqrt{27}$	
	۲	- ۲۵	
	۹	۲۰	
	۲۷	= ۲۰	
		۰	

اوسط کار ۵ روزه عبدالحسیب [۵ / ۴] یا ۵ ساعت و ۲۴ دقیقه است. زیرا که $۵ \frac{۲۴}{۶۰} = ۵ \frac{۶ \times ۴}{۶ \times ۱۰} = ۵ / ۴$ میشود که ۵ ساعت و ۲۴ دقیقه را نشان میدهد.

•• عدد اوسط عدد های پایین را در کتابچه ها پیدا کنید :

۱- ۴۸ ، ۳۴ ، ۵۶ ، ۴۲

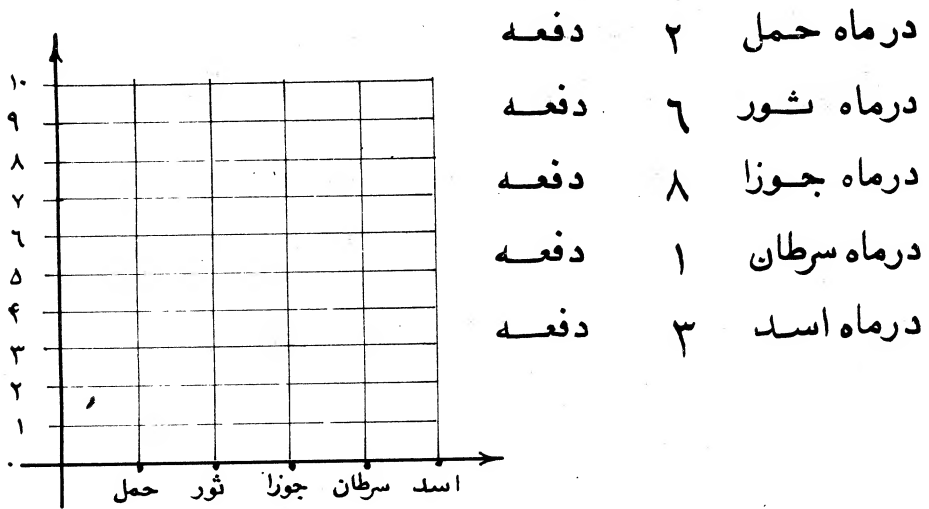
۲- ۱۱ ، ۱۶ ، ۱۲ ، ۳۰ ، ۱۹ ، ۲۶

۳- ۱۴۷ ، ۱۵۵ ، ۱۵۲ ، ۱۶۰ ، ۱۶۸

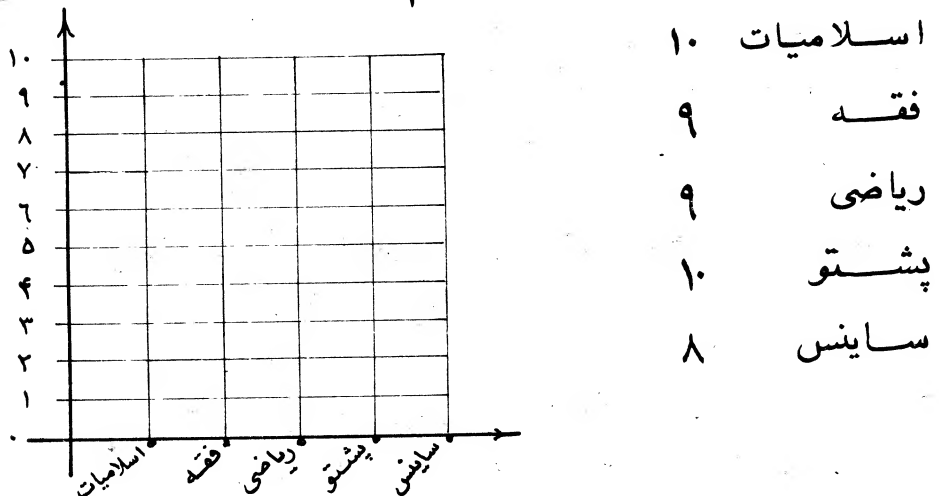
۴- ۵۱ ، ۴۷ ، ۲۳ ، ۵۷ ، ۶۲ ، ۳۵ ، ۵۸ ، ۴۳

۵- گرافهای خطی پایین را در کتابچه ها تکمیل کنید و بعد از آن آن نقطه های اعظمی ، اصغری و متوسط هرگراف را نشان دهید:

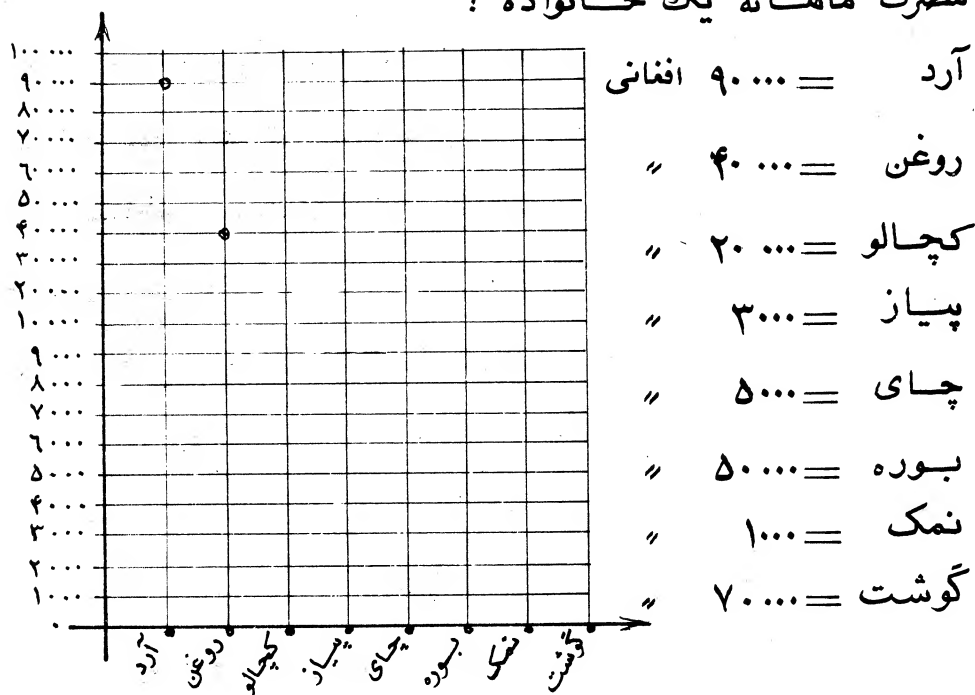
الف : تعداد سفرهای پنج ماهه شفیق الله به قریه :



ب : نمره های ۵ مضمون امتحان $\frac{1}{4}$ ۴ ماهه عبدالهادی :



ج- مصرف ماهانه یک خانواده :



د- گراف بالا را در کتابچه های خود رسم ، بعد از آن گراف خطی مصرف یکماهه سلطان محمد ودوست محمد را رسم و با یکدیگر مقایسه کنید :

مصرف یکماهه سلطان محمد ودوست محمد		
مواد مصرفی	مصرف سلطان محمد	مصرف دوست محمد
آرد	۸۰۰۰ افغانی	۹۰۰۰ افغانی
روغن	۲۰۰۰	۵۰۰۰
کچالو	۴۰۰۰	۴۰۰۰
پیاز	۵۰۰۰	۷۰۰۰
چای	۱۰۰۰	۳۰۰۰
بوره	۳۰۰۰	۵۰۰۰
نمک	۳۰۰۰	۴۰۰۰
گوشت	۲۰۰۰	۸۰۰۰

- ۱- اوسط مصرف یکماهه سلطان محمد چند افغانی میشود ؟
- ۲- اوسط مصرف یکماهه دوست محمد چند افغانی میشود ؟
- ۳- سلطان محمد در کدام مواد مصرف اعظمی ، اضغری و متوسط دارد ؟
- ۴- دوست محمد در کدام مواد مصرف اعظمی ، اضغری و متوسط دارد ؟
- ۵- مجموع مصرف یکماهه دوست محمد را معلوم کنید ؟
- ۶- مجموع مصرف یکماهه سلطان محمد را معلوم کنید ؟
- ۷- مجموع مصرف یکماهه سلطان محمد و دوست محمد را معلوم کنید ؟
- ۸- هر کدام شما گراف مصرف مواد یکماهه خود را در کتابچه ها رسم کنید .
- ۹- هر کدام شما گراف نمرات امتحان مضمونهای صنف پنجم خود را رسم کنید .



یا : عدد های اولیه عددهای را گویند که به غیر از خودش و یک بر عدد دیگر پوره تقسیم نشوند .

مثل : ۲ ، ۳ ، ۵ ، ۷ ، ۱۱ ، ۱۳ ، ۱۷ ، ۱۹ ، ۲۳ ، ۲۹ ، ۳۱ ، ۳۷ ، ۴۱ ، ۴۷ ، ۵۱ ، ۵۳ ، ۵۷ ، ۵۹ و غیره عددها .

عددهای ترکیبی عددهای اند که به غیر از خودش و یک بر عددهای دیگر هم پوره تقسیم شوند .

مثل : ۴ ، ۶ ، ۸ ، ۹ ، ۱۰ ، ۱۲ ، ۱۴ ، ۱۵ ، ۱۶ ، ۱۸ ، ۲۰ ، ۲۱ ، ۲۲ ، ۲۴ و غیره .

یادداشت : عدد یک نه اولیه است و نه ترکیبی ، زیرا که ست قاسم آن یک عنصر دارد .

●● سوالهای پایین را حل کنید :

۱- از عددهای پایین عددهای اولیه را در یک ست و عددهای ترکیبی را در ست دیگر بنویسید :

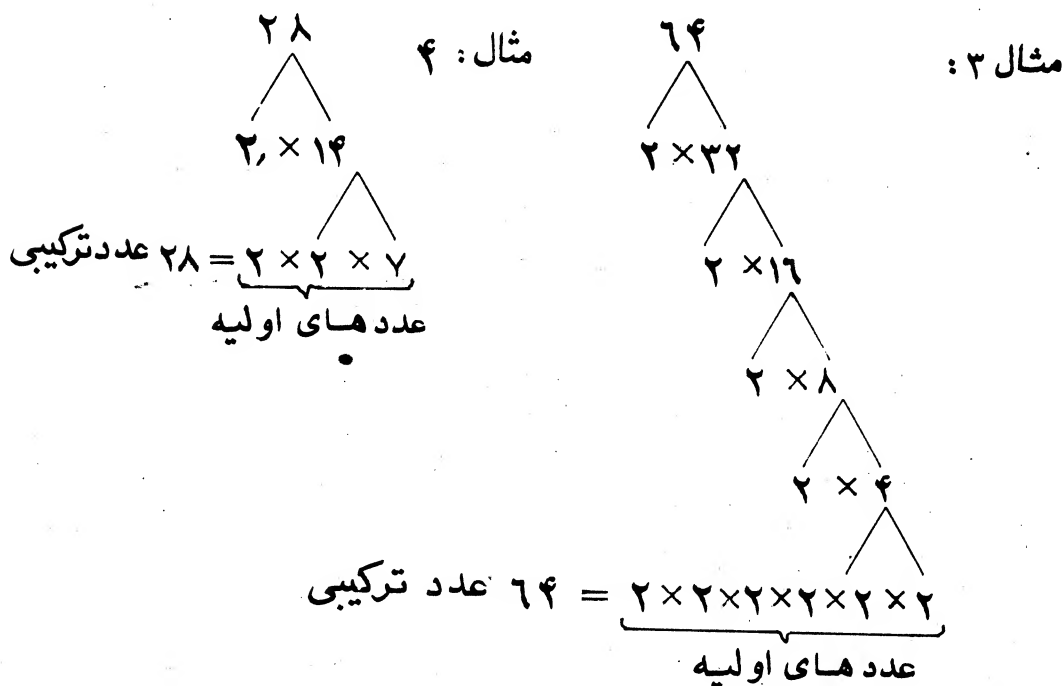
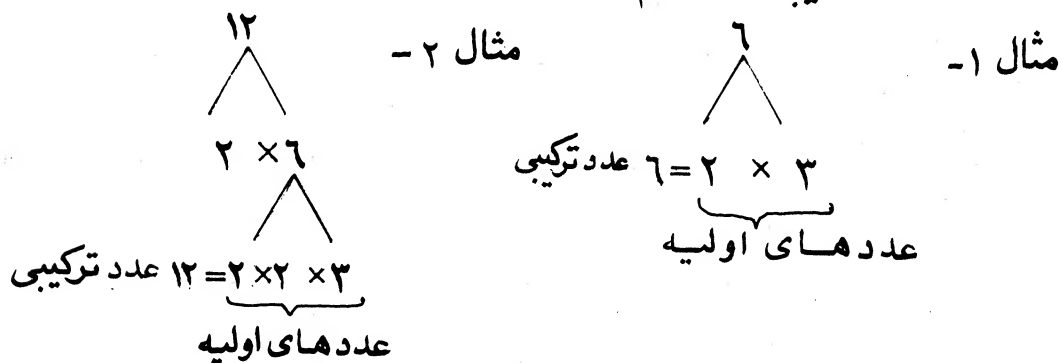
۴ ، ۷ ، ۹ ، ۱۲ ، ۱۳ ، ۱۷ ، ۲۱ ، ۲۶ ، ۲۹ ، ۳۳ ، ۳۶ ، ۴۴ ، ۴۷ ، ۵۱ ، ۵۳ ، ۵۶ ، ۵۸ ، ۶۳ ، ۶۷ ، ۶۹ ، ۷۲ ، ۷۶ ، ۷۸

۲- از چوکات پایین تمام عددهای اولیه را در کتابچه های خود بنویسید :

۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	③	②	
۴۰	۳۹	۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱
۶۰	۵۹	۵۸	۵۷	۵۶	۵۵	۵۴	۵۳	۵۲	۵۱	۵۰	۴۹	۴۸	۴۷	۴۶	۴۵	۴۴	۴۳	۴۲	۴۱
۸۰	۷۹	۷۸	۷۷	۷۶	۷۵	۷۴	۷۳	۷۲	۷۱	۷۰	۶۹	۶۸	۶۷	۶۶	۶۵	۶۴	۶۳	۶۲	۶۱
۱۰۰	۹۹	۹۸	۹۷	۹۶	۹۵	۹۴	۹۳	۹۲	۹۱	۹۰	۸۹	۸۸	۸۷	۸۶	۸۵	۸۴	۸۳	۸۲	۸۱

تجزیه نمودن عددهای ترکیبی به عددهای اولیه :

● در مثالهای پایین به تجزیه عددهای ترکیبی ببینید و بگویید که عددهای ترکیبی چی قسم به عددهای اولیه تجزیه شده اند .



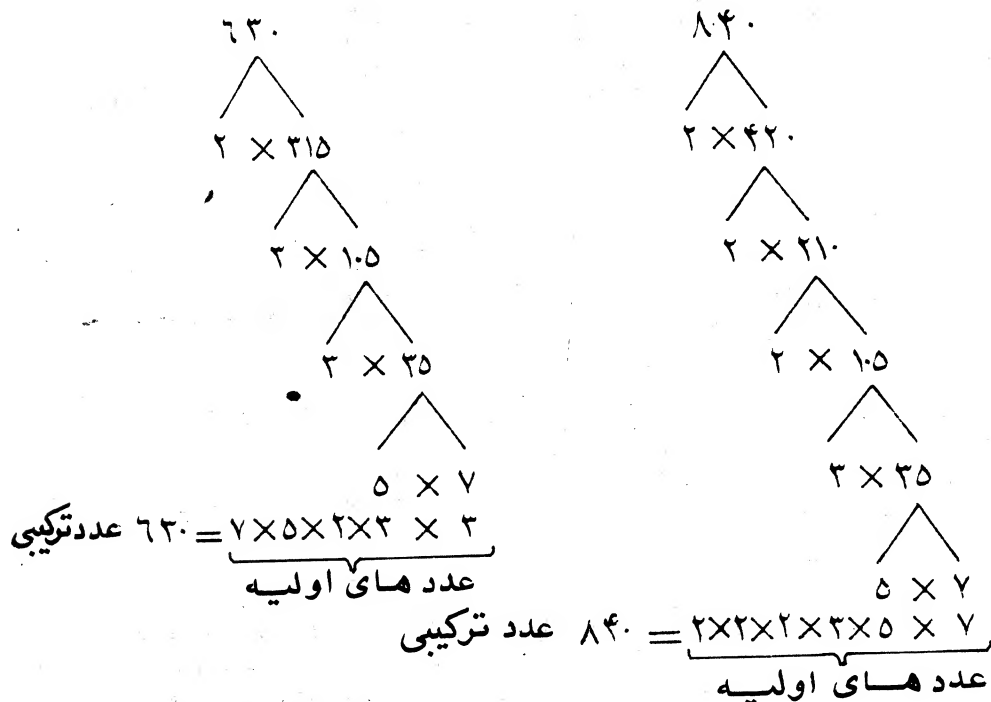
میبینید که عددهای ترکیبی به اجزای اولیه ضربی خود تقسیم

شده اند - مثلاً : در مثال اول عدد ۶ به عددهای ۲ و ۳ تجزیه شده

است که به این قسم $6 = 3 \times 2$ میشود .

در مثال دوم عدد ۱۲ در قدم اول به عدد های ۶ و ۲ و بعد از آن عدد ۶ به عدد های ۳ و ۲ تجزیه شده اند ، که به این قسم $۱۲ = ۳ \times ۲ \times ۲$ میشود - عددهای ترکیبی دیگر را هم به همین قسم به عددهای اولیه تجزیه کرده میتوانید .

این عملیه را تجزیه نمودن عددهای ترکیبی به عدد های اولیه میگویند .



❖ با استفاده از مثالهای بالا عددهای ترکیبی پایین را به عددهای اولیه تجزیه کنید :

۱۶ ، ۱۸ ، ۲۲ ، ۳۶ ، ۴۸ ، ۵۶ ، ۴۲ ، ۶۶ ، ۳۲۴ ، ۷۸۸ ،

قابلیت تقسیم بر ۶ :

● عددهای پایین را ببینید و بگویید که بر کدام عددها قابل تقسیم هستند :

۶ ، ۱۲ ، ۱۸ ، ۲۴ ، ۳۰ ، ۳۶ ، ۴۲ ، ۴۸ ، ۰۰۰

مثال: $۱۸ = ۲ \div ۳۶$ ، $۱۲ = ۳ \div ۳۶$ و $۶ = ۶ \div ۳۶$

عددهای دیگر در کتابچه های خود بر ۲ ، ۳ و ۶ تقسیم کنید .
خواهید دید که عددهای بالا بر ۲ ، ۳ و ۶ پوره تقسیم میشوند ،
پس گفته میتوانیم که :

هر عددی که بر ۲ و ۳ پوره تقسیم شوند بر ۶ هم قابل تقسیم میباشند .

●● جدول پایین را در کتابچه های خود نقل و معلوم کنید که : عددهای داده شده بر ۲ ، ۳ و ۶ قابل تقسیم هستند و یا نی :

عددها	بر ۲ قابل تقسیم است؟	بر ۳ قابل تقسیم است؟	بر ۶ قابل تقسیم است؟
۷۷۴	بلی	بلی	بلی
۹۴۲			
۴۶۳۲			
۶۱۶۵			
۹۲۳۴			
۲۳۴۸			

قابلیت تقسیم بر ۷ :

• برای اینکه معلوم کنید که کدام عددها بر ۷ پوره تقسیم میشوند باید مثالهای پایین را به دقت ببینید :

مثال ۱: معلوم کنید که عدد ۳۹۲ بر ۷ پوره تقسیم میشود یا نه :

حل: برای اینکه معلوم کنیم که عدد ۳۹۲ بر ۷ پوره تقسیم میشود یا نه باید عملهای پایین انجام داده شود :

رقم یکها (۲)، عدد ۳۹۲ را دوچند کرده و بعد آن را از ۳۹ تفریق میکنیم. مثلاً: $\overset{\text{رقم یکها}}{2} \times 2 = 4$ ، $39 - 4 = 35$
دوچند

میبینیم که عدد ۳۵ بر ۷ پوره تقسیم میشود، یعنی: $5 = 35 \div 7$
در نتیجه عمل بالا گفته میتوانیم که عدد ۳۹۲ بر ۷ پوره تقسیم میشود. یعنی $56 = 392 \div 7$

مثال ۲: معلوم کنید که عدد ۱۰۲۹ بر عدد ۷ پوره تقسیم میشود یا نه؛
حل: قدمهای مثال (۱)، را انجام میدهیم:

رقم یکها (۹)، عدد ۱۰۲۹ را دوچند کرده و بعد آن را از عدد ۱۰۲

تفریق میکنیم: مثلاً: $9 \times 2 = 18$ ، $102 - 18 = 84$
میبینیم که عدد ۸۴ به دست می‌آید. حالا رقم یکها (۴)، عدد ۸۴ را دوچند کرده و آن را از عدد ۸ تفریق میکنیم:

$$4 \times 2 = 8 \quad , \quad 8 - 8 = 0$$

میبینیم که حاصل تفریق آنها صفر شد :
میگوییم که عدد ۱۰۲۹ بر عدد ۷ پوره تقسیم میشود :

$$۱۰۲۹ \div ۷ = ۱۴۷$$

در نتیجه میگوییم که :

عدد های بر ۷ پوره تقسیم میشوند که اگر رقم یکهای آن را دوچند ساخته و از رقمهای باقیمانده تفریق کنیم ، حاصل تفریق آنها صفر و یا عددی شود که بر ۷ پوره تقسیم شود .

● جدول پایین را در کتابچه ها نقل کرده و بگویید که عدد های آن بر ۷ پوره تقسیم میشود یا نی ؟ درخانه های خالی کلمه های بلی و یا نی را بنویسید .

عددها	۸۸۲	۶۷۱۴	۹۸۰	۱۲۳۴	۱۲۱۵	۸۷۶	۱۱۷۶	۳۴۵۷	۱۰۷۸
بر ۷ قابل تقسیم است ؟	بلی			نی					

قابلیت تقسیم بر ۸ :

● معلوم کنید که عدد های پایین چرا بر ۸ پوره تقسیم میشوند :

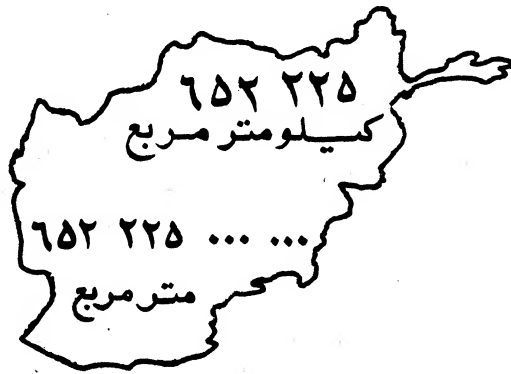
۴۱۲۸	۹۳۲۰	۳۵۰۰	۳۴۷۰۰۰
۳۱۹۲	۵۳۸۴	۴۷۰۰۰	۵۷۳۰۰۰
۷۲۵۶	۶۴۴۸	۸۹۰۰۰	۹۴۱۰۰۰

فصل اول

از یک بیلیون (۱۰۰۰۰۰۰۰۰) تا صد بیلیون (۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰)

کار کردن با عددها

● در نقشه پایین مساحت افغانستان به کیلومتر مربع و متر مربع نشان داده شده است .



● با در نظر گرفتن نقشه بالا قیمت‌های مقامی عددها را در جدول پایین بخوانید .

طبقه اول یکها			طبقه دوم هزارها			طبقه سوم میلیونها			طبقه چهارم بیلیونها			مساحت افغانستان به کیلومتر مربع ، هکتومتر مربع ، دیکا مترمربع و مترمربع .
صد	ده	یک	صد	ده	یک	صد	ده	یک	صد	ده	یک	
۵	۲	۲	۲	۵	۶							به کیلومتر مربع
۰	۰	۵	۲	۲	۲	۵	۶					به هکتومتر مربع
۰	۰	۰	۰	۵	۲	۲	۵	۶				به دیکامتر مربع
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵	۲	۲	۲	۵	۶	به متر مربع

اگر به سه رقم عدد های ستون اول و دوم توجه کنیم ، میبینیم که بر عدد ۸ پوره تقسیم میشوند ، پس آن عدد ها هم بر ۸ پوره تقسیم میشوند . مثلاً : از عدد ۴۱۲۸ ، $۱۶ = ۸ \div ۱۲۸$ ، پس $۵۱۶ = ۸ \div ۴۱۲۸$ به همین قسم عدد های بر ۸ پوره تقسیم میشوند که سه رقم اول آنها صفرها باشند . مثلاً : $۳۵۰۰ = ۸ \div ۴۳۷۵$ میشود . پس گفته میتوانیم که :

عدد های بر ۸ پوره تقسیم میشوند که از طرف راست سه رقم اول آنها صفرها و یا عدد های باشند که بر ۸ پوره تقسیم شوند .

● چوکات پایین را در کتابچه ها نقل کنید و بگویید که عدد های داده شده چرا بر ۸ پوره تقسیم میشوند .

عدد ها	سه رقم اول طرف راست	بر ۸ پوره قابل تقسیم است .
۵۱۸۴	$۲۳ = ۸ \div ۱۸۴$	$۶۴۸ = ۸ \div ۵۱۸۴$
۴۳۰۰۰		
۱۵۵۵۲		
۶۲۱۰۰۰		
۱۸۸۸۰		
۵۴۸۰۰		
۳۰۹۷۶		

قابلیت تقسیم بر ۱۱ :

● مثال ۱ : میخواهیم ببینیم که آیا عدد ۸۴۳۷ بر عدد ۱۱ پوره قابل تقسیم است یا نه ؟

حل : در قدم اول مجموعه رقمهای مرتبه های جفت و طاق عدد را جدا جدا پیدا میکنیم :

$$\begin{array}{r} \text{طاق} \\ ۸ \quad ۴ \quad ۳ \quad ۷ \\ \hline \end{array}$$

مجموعه رقمهای مرتبه های طاق $(۴ + ۷) = ۱۱$

$$\begin{array}{r} \text{جفت} \\ ۸ \quad ۴ \quad ۳ \quad ۷ \\ \hline \end{array}$$

مجموعه رقمهای مرتبه های جفت $(۸ + ۳) = ۱۱$

بعد از آن حاصل تفریق مجموعه رقمهای جفت و طاق $۱۱ - ۱۱ = ۰$ را پیدا میکنیم .

$$\begin{array}{r} ۷۶۷ \\ ۱۱ \overline{) ۸۴۳۷} \\ \underline{- ۷۷} \\ ۷۳ \\ \underline{- ۶۶} \\ ۷۷ \\ \underline{- ۷۷} \\ ۰ \end{array}$$

میبینیم که عدد ۸۴۳۷ بر عدد ۱۱ پوره

قابل تقسیم است .

در نتیجه گفته میتوانیم که :

اگر حاصل تفریق مجموعه رقمهای مرتبه های جفت و طاق یک عدد صفر و یا بر ۱۱ پوره قابل تقسیم باشد، آن عدد بر ۱۱ پوره قابل تقسیم است .

● چوکات پایین را در کتابچه های خود نقل کنید و بگویید که عددهای داده شده چرا بر ۱۱ قابل تقسیم هستند .

عددها	مجموعه رقمهای مرتبه های طاق	مجموعه رقمهای مرتبه های جفت	حاصل تفریق مجموعه رقمهای مرتبه های طاق و جفت	آیا بر ۱۱ پوره قابل تقسیم است ؟
۹۶۳۶	$۱۲ = ۶ + ۶$	$۱۲ = ۹ + ۳$	$۱۲ - ۱۲ = ۰$	بلی
۹۶۷۵۶				
۶۰۹۴۸۲۶۱				
۹۸۷۵۱۳				

●● جدول پایین را در کتابچه ها نقل و معلوم کنید که عدد های آن بر ۱۱ قابل تقسیم است .

عددها	مجموعه رقمهای مرتبه های طاق	مجموعه رقمهای مرتبه های جفت	حاصل تفریق مجموعه رقمهای مرتبه های جفت و طاق	بر ۱۱ پوره قابل تقسیم است ؟
۸۴۷	$۱۵ = ۸ + ۷$	۴	$۱۵ - ۴ = ۱۱$	بلی
۱۰۱۶۴				
۲۱۲۵۲				
۲۳۳۷۷۲				
۸۳۲۲				
۱۶۷۴۴				

●●●● جدول پایین را در کتابچه ها نقل کنید و بگویید که عدد های آن بر عدد های ۶، ۷، ۸ و ۱۱ پوره قابل تقسیم است یا نی ؟ در خانه های خالی مربوط آنها کلمه بلی یا نی را بنویسید :

عددها	بر ۶ پوره تقسیم میشود ؟	بر ۷ پوره تقسیم میشود ؟	بر ۸ پوره تقسیم میشود ؟	بر ۱۱ پوره تقسیم میشود ؟
۱۷۶۴	بلی	بلی	نه	نه
۱۸۴۸				
۴۴۳۵۲				
۱۴۷۸۴				
۴۰۶۵۶				
۳۳۲۶۴				

قابلیت تقسیم بر ۱۲ :

● عدد های پایین را ببینید و بگویید که بر کدام عددها پوره تقسیم میشوند :

۶۳ ۲۱۶ ، ۱۴ ۱۱۲ ، ۵۴۰۰ ، ۲۶۲۸ ، ۳۲۴ ، ۳۶

به قسم مثال : $۱۰۸ = ۳ \div ۳۲۴$ ، $۸۱ = ۴ \div ۳۲۴$ و $۲۷ = ۱۲ \div ۳۲۴$

اگر عددهای باقیمانده را بر عددهای ۳ ، ۴ و ۱۲ تقسیم کنید ؛ ببینید که عددهای بالا بر عددهای ۳ ، ۴ و ۱۲ تقسیم میشوند .
پس گفته میتوانیم که :

عددهای بر ۱۲ پوره تقسیم میشوند که بر ۳ و ۴ پوره تقسیم شوند.

● جدول پایین را در کتابچه ها نقل کنید و بگویید که عددهای آن بر ۱۲ پوره تقسیم میشوند یا نه ؟

عددها	بر ۳ پوره تقسیم میشود ؟	بر ۴ پوره تقسیم میشود ؟	بر ۱۲ پوره تقسیم میشود ؟
۶۵۱۶	$۱۸ = ۶ + ۵ + ۱ + ۶$ بلی	$۱۶ \div ۴ = ۴$ بلی	بلی
۴۳۵۰۰			
۵۲۶۳۲			
۲۷۳۲۴			
۴۳۵۴۸			
۹۶۳۸۴			
۱۴۱۲۱			
۳۶۰۰۰			
۵۸۴۳۴			

❖ با استفاده از مثال سوالهای پایین را حل کنید :

۱- چند افغانی بر ۶ نفر تقسیم شود که به هر کدام آنها ۳۰۰۰ افغانی برسد ؟

مثال : $3000 = 6 \div \square$

حل : $18000 = 3000 \times 6$

۲- ۳۵۰۰۰ افغانی بر چند نفر تقسیم شود که به هر کدام آنها ۵۰۰۰ افغانی برسد ؟

حل : $5000 = \square \div 35000$

۳- چند افغانی بر ۸ نفر تقسیم شود که به هر کدام آنها ۶۰۰۰ افغانی برسد ؟

۴- چند افغانی بر ۱۱ نفر تقسیم شود که به هر کدام آنها ۷۶۷ افغانی برسد ؟

۵- ۲۴۰۰۰۰ افغانی بر چند نفر تقسیم شود که به هر کدام آنها پوره ۲۰۰۰۰ افغانی برسد ؟

فصل سوم

ضرب

● مثالهای پایین را به دقت بخوانید و به طریقه حل آنها توجه کنید :

مثال ۱ : عبدالهادی در یک قطعه زمین نهالهای چنار غرس میکند ، اگر این نهالها را در ۲۸۷ قطار و در هر قطار ۵۶۶ نهال غرس کند ، تعداد نهالها را معلوم کنید ؟

حل : برای اینکه تعداد نهالها را معلوم کنیم ، تعداد قطارها (۲۸۷) را در تعداد نهالهای یک قطار (۵۶۶) ضرب میکنیم :

جز اول ضرب ← ۵۶۶

جز دوم ضرب ← $\times 187$

$$\begin{array}{r} 3962 \\ 4528 \\ 566 \end{array}$$

حاصل ضرب ← ۱۰۵۸۴۲

مثال ۲ : عبدالباری از فارم زنبورداری خود سالانه ۳۸۵ کیلوگرام عسل را به دست می آورد . اگر قیمت یک کیلوگرام عسل ۵۴۶۵۰ افغانی باشد ، قیمت عسل یکساله نامبرده را معلوم کنید ؟

حل :

۵۴۶۵۰

$\times 385$

۲۷۳۲۵۰

۴۳۷۲۰۰

۱۶۳۹۵۰

۲۱۰۴۰۲۵۰

●● سوالات پایین را در کتابچه ها نقل کرده و مانند مثال آنها را حل کنید :

$4725 = \square \times 525$	-۶	$150 = \square \times 25$	-۱
$3184 = 398 \times \square$	-۷	$48 = \square \times 4$	-۲
$13880 = \square \times 1735$	-۸	$\square = 54 \times 73$	-۳
$7600 = 550 \times \square$	-۹	$860 = 86 \times \square$	-۴
$79000 = \square \times 790$	-۱۰	$3560 = 178 \times \square$	-۵

●●● سوالات پایین را در کتابچه های خود حل کنید :

$\begin{array}{r} 523 \ 467 \\ \times \quad , \ 784 \\ \hline \end{array}$	-۵	$\begin{array}{r} 239 \ 874 \\ \times \quad 534 \\ \hline \end{array}$	-۱
$\begin{array}{r} 75234 \\ \times \quad 8073 \\ \hline \end{array}$	-۶	$\begin{array}{r} 324 \ 853 \\ \times \quad 4756 \\ \hline \end{array}$	-۲
$\begin{array}{r} 765400 \\ \times \quad 1500 \\ \hline \end{array}$	-۷	$\begin{array}{r} 89987 \\ \times \quad 4756 \\ \hline \end{array}$	-۳
$\begin{array}{r} 326589 \\ \times \quad 419 \\ \hline \end{array}$	-۸	$\begin{array}{r} 984 \ 325 \\ \times \quad 7640 \\ \hline \end{array}$	-۴

خاصیت تبادلولی (تبدیل شدن جاهای اجزای ضربی) در ضرب :

● اجزای ضربی : عددهای را میگویند که با یکدیگر ضرب میشوند ،

مثلاً در $۱۸ \times ۱۲ \times ۹$ هر عدد جز ضربی همین سوال است .

حاصل ضرب هر دو طرف علامه مساوی (=) عددهای پایین را مقایسه

کنید و بگویید که با یکدیگر مساوی است یا نه ؟

$$۱- ۳ \times ۴ = ۴ \times ۳$$

$$۱۲ = ۱۲$$

$$۲- ۵ \times ۱۳ = ۱۳ \times ۵$$

$$۶۵ = ۶۵$$

میبینیم که به هر دو طرف علامه مساوی (=) جاهای اجزای ضربی تبدیل شده است ، مگر حاصل آنها با یکدیگر مساوی اند .

یعنی : اگر جاهای اجزای ضربی را با یکدیگر تبدیل کنیم در حاصل ضرب آنها تغییر نمی آید . به این عمل خاصیت تبادلولی ضرب گفته میشود .

●● با در نظر گرفتن خاصیت تبادلولی ضرب سوالهای پایین را در کتابچه ها

بنویسید و خانه های خالی آنها را با عددهای مناسب پر کنید :

$$۲۴ \times ۲۶ = \square \times \square - ۶ \quad ۴ \times ۲۲ = \square \times ۴ - ۱$$

$$\square \times \square = ۵۶ \times ۲۴ - ۷ \quad ۸ \times ۱۳ = ۱۳ \times \square - ۲$$

$$۸۴ \times \square = ۱۹ \times \square - ۸ \quad ۱۸ \times \square = ۲۴ \times \square - ۳$$

$$\square \times \square = ۲۶ \times ۳۱ - ۹ \quad \square \times ۱۲ = \square \times ۱۸ - ۴$$

$$\square \times ۱۲ = \square \times ۴۵ - ۱۰ \quad \square \times ۲۵ = \square \times ۲۶ - ۵$$

خاصیت عدد (۱) در ضرب :

- ضرب عددهای پایین را با عدد (۱) به دقت ببینید و بگویید که حاصل ضرب آنها با کدام عددها مساوی میشوند .

مثال ۱ : $4 = 1 \times 4$

مثال ۲ : $56 = 56 \times 1$

مثال ۳ : $324 = 1 \times 324$

مثال ۴ : $786 = 786 \times 1$

از مثالهای بالا معلوم میشود که اگر عدد [۱] با هر عدد ضرب شود ، حاصل ضرب آن خود همان عدد میباشد .

- جدول پایین را در کتابچه های خود با عددهای مناسب تکمیل کنید :

الف	۳	۱		۷۳	۱	۱۳
ب			۱	۱	۱۲۴	
الف × ب	۳	۱۸	۱۹		.	۱۳

خاصیت صفر (۰) در ضرب :

- ضرب عددهای پایین را با صفر (۰) به دقت ببینید . بگویید که حاصل ضرب آنها با کدام عددها مساوی میشوند :

مثال ۱ : $0 = 0 \times 2$

معنی 0×2 اینست که اگر صفر (۰) را دو دفعه جمع کنید ، حاصل

آن باز هم صفر (۰) میشود یعنی : $0 = 0 + 0 = 0 \times 2$

مثال ۲ : $0 = 5 \times 0$ ؟ در این سوال اگر صفر (۰) را پنج دفعه جمع کنید ،

حاصل آن باز هم صفر (۰) میشود یعنی: $۰ = ۰ + ۰ + ۰ + ۰ + ۰ + ۰ = ۰ \times ۵$ از مثالهای بالا معلوم میشود که :

اگر صفر با هر عدد ضرب شود ، حاصل آن صفر میشود .

●● با استفاده از مثال جدول پایین را در کتابچه های خود تکمیل کنید :

مثال : الف $\times$ ب یا $۲۵ = ① \times ۲۵$

الف $\times$ ب یا $۰ = ۱۴ \times ۰$

(در هر ستون عدد خانه بالا با عدد خانه پایین همان ستون ضرب میشود. اگر خانه خالی باشد در آن عدد مناسب و حاصل ضرب نوشته میشود.)

الف	۲۵	۰	۲۴		۱۷	۰		۱۶	۷۸	۱	۲۵	۳			۱۸
ب	①	۱۴		۳۶	۱	۳۳	۷۵		۰			۱	۲	۱	
الف $\times$ ب	۲۵	۰	۲۴	۰			۷۵	۱۶		۴۴	۰		۰	۸	۱۸

خاصیت اتحادی اجزای ضربی (عددها) در ضرب :

● در مثال پایین به عملیه ضرب شدن سه عدد خوب دقت کنید و ببینید که این عدد چقدر قسم ضرب شده اند .

۱- مثال : ۸ ، ۲ و ۴ را با یکدیگر ضرب کنید :

حل : $(۲ \times ۸) \times ۴ = ۴ \times (۲ \times ۸)$

$$۸ \times ۸ = ۴ \times ۱۶$$

$$۶۴ = ۶۴$$

●●● عدد های رقمی پایین را بخوانید و با استفاده از مثال عدد های حروفی آنها را در جاهای خالی بنویسید :

مثال : مساحت افغانستان به کیلومتر مربع $652\ 225 =$

ششصد و پنجاه و دو هزار و دو صد و بیست و پنج

- مساحت افغانستان به هکتومتر مربع $65\ 222\ 500 =$

شصت و پنج میلیون و - - - - -

- مساحت افغانستان به دیکا متر مربع $6522\ 250000 =$

شش بیلیون - - - - -

- مساحت افغانستان به متر مربع $652\ 225\ 00000 =$

- - - - -

●●●● عکسهای کره زمین که به کمک قمر مصنوعی گرفته شده است نشان میدهد که ۷۱ فیصد آن آب (بحرها) و ۲۹ فیصد آن خشکه (براعظمها) است.



در قدم اول عددهای اول و دوم (۸ و ۲) با یکدیگر ضرب شده و حاصل آن (۱۶) با عدد سوم (۴) ضرب شده است . به طرف دیگر علامه مساوی در قدم اول عددهای دوم و سوم (۲ و ۴) با یکدیگر ضرب شده و حاصل آنها (۸) با عدد اول (۸) ضرب شده است . که در هر دو حالت حاصل ضرب عددها (۶۴) به دست آمده است . برای اینکه سه و یا بیشتر از سه عدد در یک وقت ضرب شده نمیتوانند ، پس اجزای ضربی آنها به کمک قوسها به گروپها (جوړه ها) تقسیم میشوند . بعد از آن در قدم اول عدد گروپها با یکدیگر ضرب میشوند سپس حاصل آنها با حاصل گروپ دیگر و یا با عدد دیگر ضرب میشود .

پس گفته میتوانیم که :

وقتی که اجزای ضربی از دو عدد بیشتر باشد ، عددهای آنها را به طریقه های مختلف ضرب کرده میتوانیم . یعنی اجزای ضربی را که به هر طریقه با یکدیگر ضرب کنیم عین حاصل به دست می آید . این عملیه را خاصیت اتحادی ضرب میگویند .

مثال ۲ : $3 \times 5 \times 7 = ?$

حل : $(7 \times 5) \times 3 = 7 \times (5 \times 3)$

$35 \times 3 = 7 \times 15$

$105 = 105$

مثال ۳ : $1 \times 4 \times 2 \times 3 \times 2 = ?$

$$(1 \times 4) \times (2 \times 3) \times 2 = 1 \times (4 \times 2) \times (3 \times 2)$$

$$4 \times 6 \times 2 = 1 \times 8 \times 6$$

$$(4 \times 6) \times 2 = 1 \times (8 \times 6)$$

$$24 \times 2 = 1 \times 48$$

$$48 = 48$$

●● با استفاده از مثال خانه های خالی سوال های پایین را با
عددهای مناسب پر کنید :

$$1. (\boxed{4} \times 6) \times \boxed{7} = 4 \times (\boxed{6} \times 7) - 1$$

$$2. (10 \times \boxed{}) \times 15 = 10 \times (12 \times \boxed{}) - 2$$

$$3. (\boxed{} \times 12) \times \boxed{} = 8 \times (\boxed{} \times 12) - 3$$

$$4. (12 \times \boxed{}) \times \boxed{} = \boxed{} \times (6 \times 9) - 4$$

$$5. (\boxed{} \times 14) \times 12 = 16 \times (\boxed{} \times \boxed{}) - 5$$

$$6. (9 \times \boxed{}) \times \boxed{} = \boxed{} \times (7 \times 11) - 6$$

$$7. (20 \times \boxed{}) \times 12 = \boxed{} \times (13 \times \boxed{}) - 7$$

$$8. (\boxed{} \times 18) \times \boxed{} = 12 \times (\boxed{} \times 22) - 8$$

$$9. (25 \times \boxed{}) \times \boxed{} = \boxed{} \times (24 \times 23) - 9$$

$$10. (\boxed{} \times 15) \times \boxed{} = 10 \times (\boxed{} \times 14) - 10$$

امتحان حاصل ضرب به کمک تقسیم :

• به حل و امتحان مثالهای پایین توجه کنید و بگویید که یک با دیگر چی فرق دارند .

مثال ۱ : تولید روزانه یک فابریکه بوت پلاستیکی ۶۷۵ جوره است ، تعداد بوتهای ۱۲ روزه فابریکه را معلوم کنید ؟
حل : برای حل مثال تولید روزانه فابریکه (۶۷۵) جوره بوت را با تعداد روزها (۱۲) ضرب میکنیم :

$$\begin{array}{r}
 \text{جز اول ضربی} \leftarrow 675 \\
 \times \quad 12 \leftarrow \text{جز دوم ضربی} \\
 \hline
 1350 \\
 \times 675 \\
 \hline
 8100 \leftarrow \text{حاصل ضرب} \\
 \\
 \text{جز دوم ضربی} \leftarrow 12 \\
 \text{جز اول ضربی} \leftarrow 675 \left. \vphantom{\begin{array}{r} 12 \\ 675 \end{array}} \right) \overline{8100} \leftarrow \text{حاصل ضرب} \\
 \underline{- 675} \\
 1350 \\
 \underline{- 1350} \\
 0
 \end{array}$$

میزان :

حاصل ضرب را بر جز اول ضربی تقسیم میکنیم . اگر حاصل تقسیم آنها جز دوم ضربی شد ، پس سوال را صحیح حل کرده ایم .
مثال ۲ : از یک فارم مرغداری روزانه ۸۲۴ دانه تخم به فروش میرسد ، اگر قیمت یکدانه تخم ۶۸ افغانی باشد ، عایدات روزانه فارم چند افغانی خواهد بود ؟

حل :

$$\begin{array}{r}
 ۸۲۴ \leftarrow \text{جز اول ضربی} \\
 \times ۶۸ \leftarrow \text{جز دوم ضربی} \\
 \hline
 ۶۵۹۲ \\
 ۴۹۴۴ \\
 \hline
 ۵۶۰۳۲ \leftarrow \text{حاصل ضرب}
 \end{array}$$

امتحان : حاصل ضرب (۵۶۰۳۲) را بر جز دوم ضربی (۶۸) تقسیم کنید که حاصل تقسیم آنها جز اول ضربی (۸۲۴) میشود ، پس گفته میتوانیم که سوال ضرب را صحیح کرده ایم .

$$\begin{array}{r}
 ۸۲۴ \leftarrow \text{جز اول ضربی} \\
 ۶۸ \overline{) ۵۶۰۳۲} \leftarrow \text{حاصل ضرب} \\
 \underline{-۵۴۴} \\
 ۱۶۳ \\
 \underline{-۱۳۶} \\
 ۲۷۲ \\
 \underline{-۲۷۲} \\
 ۰
 \end{array}$$

از امتحان مثالهای بالا معلوم میشود که به دو قسم حل سوالهای ضرب را امتحان کرده میتوانیم :

$\text{حاصل ضرب} \div \text{جز اول ضربی} = \text{جز دوم ضربی}$ $\text{حاصل ضرب} \div \text{جز دوم ضربی} = \text{جز اول ضربی}$

● سوالهای پایین را در کتابچه های خود حل و امتحان کنید .

۱- ۸۷۶	۲- ۶۷۸۹	۳- ۱۱۴۸۷
$\times ۴۲$	$\times ۹۶$	$\times ۳۷۴$

$$\begin{array}{r} ۲۶۵۴۰۰۳ \quad -۸ \\ \times \quad ۱۲۷۳ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ۳۱۲۴۸۷ \quad -۶ \\ \times \quad ۲۴۲۱ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ۱۵۰۰ \\ \times \quad ۷۸ \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ۵۰۰۰۵۴ \quad -۹ \\ \times \quad ۵۲۳۴ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ۷۶۵۴۳۲ \quad -۷ \\ \times \quad ۴۳۲۱ \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} ۳۲۷۴۶ \quad -۵ \\ \times \quad ۴۵۷ \\ \hline \end{array}$$

پیدا کردن جز (عدد) نامعلوم ضرب به کمک تقسیم :

• به طریقه حل مثالهای پایین توجه کنید و ببینید که جز نامعلوم ضرب به کمک تقسیم چقدر پیدا میشود :

مثال ۱ : جز اول ضربی $۲۳ \times$ [جز دوم ضربی] = ۲۷۶ حاصل ضرب.

حل : برای اینکه جز نامعلوم ضرب (جز دوم ضربی) پیدا شود، باید حاصل ضرب را بر جز اول ضربی (۲۳) تقسیم کنید :

$$\text{جز دوم ضربی} = \text{حاصل ضرب} \div \text{جز اول ضربی}$$

$$\begin{array}{r} ۱۲ \\ ۲۳ \overline{) ۲۷۶} \\ - ۲۳ \\ \hline ۴۶ \\ - ۴۶ \\ \hline ۰ \end{array}$$

معلوم شد که : جز اول ضربی $\leftarrow ۲۳$

جز دوم ضربی $\leftarrow \times ۱۲$

$$\begin{array}{r} ۴۶ \\ + ۲۳ \\ \hline ۲۷۶ \end{array}$$

حاصل ضرب $\leftarrow$

مثال ۲: جز اول ضربی $\times$ جز دوم ضربی $45 = 990$ حاصل ضرب.

حل: برای اینکه جز نامعلوم ضرب (جز اول ضربی) را معلوم کنیم، باید حاصل ضرب را بر جز دوم ضربی تقسیم کنیم.

$$\text{جز اول ضربی} = \text{حاصل ضرب} \div \text{جز دوم ضربی}$$

یعنی:

$$\begin{array}{r} 22 \longleftarrow \text{جز اول ضربی} \\ 45 \overline{) 990} \longleftarrow \text{جز دوم ضربی} \\ \underline{90} \\ 90 \\ \underline{90} \\ 0 \end{array}$$

معلوم شد که:

$22 \longrightarrow$ جز اول ضربی (جز نامعلوم)،
 $\times 45 \longrightarrow$ جز دوم ضربی

$$\begin{array}{r} 110 \\ 88 \\ \hline 990 \end{array}$$

 $990 \longleftarrow$ حاصل ضرب

●● با استفاده از مثال جز نامعلوم سوالهای ضرب را به کمک تقسیم در کتابچه های خود پیدا کنید و بنویسید:

$20115 = \square \times 745 \quad - 6$ $315725 \quad 73 \times \square \quad - 7$ $138208 = \square \times 1234 \quad - 8$ $289542 = 123 \times \square \quad - 9$ $16014 = \square \times 2246 \quad - 10$	$504 = \square \times 36 \quad - 1$ $6450 = 75 \times \square \quad - 2$ $3290 = \square \times 94 \quad - 3$ $5568 = 64 \times \square \quad - 4$ $2645 = \square \times 243 \quad - 5$
---	--

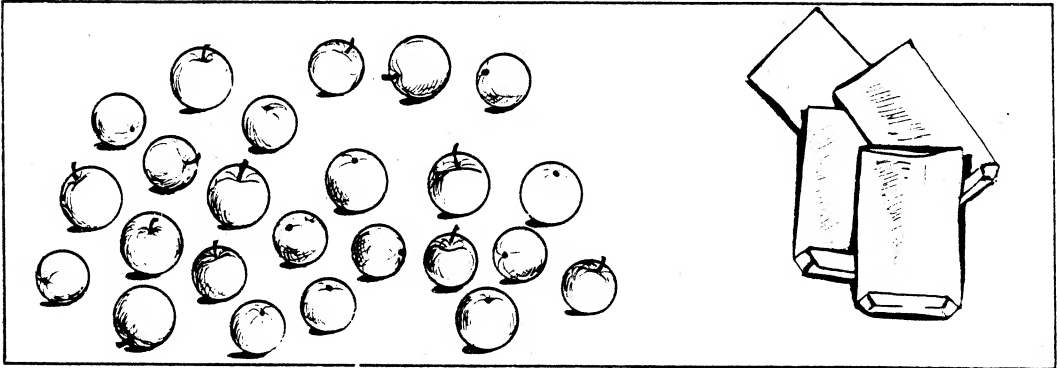
●●● سوالهای عبارتی پایین را در کتابچه های خود حل کنید :

- ۱- اگر به اساس تبلیغ یک نفر بر ضد مواد مخدره ۸۲۰ دهقان از کشت بته تریاک منع شود ، معلوم کنید به اثر تبلیغ ۲۵ ۴ ۳ نفر مبلغین چند نفر از کشت بته تریاک منع خواهد شد ؟
- ۲- اگر پروژه اعمار مجدد افغانستان به کمک مردم یک کیلومتر سرک را به ۵۷۴ ۰۰۰ ۱۲۳ افغانی قیرریزی کند . پس سرک تورخم الی جلال آباد که ۷۰ کیلومتر فاصله دارد ، به چند افغانی قیرریزی خواهد شد ؟
- ۳- اگر یک نرس در روزهای واکسین کردن ۲۵ ۴ طفل را واکسین کند ، معلوم کنید که ۵ ۴ ۱۲ نرس چند طفل را واکسین خواهد کرد ؟
- ۴- زرغونه وهیلی ماهانه ۱۲۵ کلاه تاری میبافند . اگر قیمت یک کلاه ۱۲۵۰۰ افغانی باشد ، قیمت تمام کلاه در یکماه چند افغانی میشود ؟
- ۵- در آبادی یک مکتب ۸۵ نفر مالداران و خدمت کنندگان علم و معرفت مساویانه سهم گرفتند . اگر یک نفر ۱۲۳۶۰۰۰ افغانی سهم بگیرد ، سهم مجموعی آنها چند افغانی میشود ؟
- ۶- عبدالباسط در باغ خود ۸۶۵ تاک انگور دارد . اگر قیمت فروش حاصلات یک تاک ۱۴۵۰۰ افغانی باشد ، حاصلات تمام تاکها چند افغانی میشود ؟

فصل چهارم

تقسیم

- به شکل‌های پایین توجه کنید ، سوال‌های آنها را حل ،
خارج قسمت‌ها و باقیمانده‌ها را در آنها پیدا کنید :



$$\boxed{24} = \text{مقسوم}$$

$$\boxed{4} = \text{مقسوم علیه}$$

- ۱- ۲۴ دانه سیب داریم . اگر در هر خریطه ۶ دانه سیب انداخته شود ، چند خریطه به کار است ؟

$$\boxed{} = 24 \div 6$$

- ۲- اگر در هر خریطه ۸ دانه سیب انداخته شود ، به چند خریطه ضرورت داریم ؟

$$\boxed{} = 24 \div 8$$

- ۳- اگر در هر خریطه ۵ دانه سیب انداخته شود ، به چند خریطه ضرورت داریم و چند دانه سیب باقی خواهد ماند ؟

$$24 \div 5 = \boxed{} \text{ و } \boxed{} \text{ باقی مانده .}$$

در مثالهای ۱، ۲ و ۳ (۲۴) را مقسوم و (۶، ۸ و ۵) را مقسوم علیه میگویند، در مثالهای ۱ و ۲ خارج قسمتها به ترتیب ۴ و ۳ میشود و باقیمانده ندارند. در مثال سوم خارج قسمت ۴ و باقیمانده هم ۴ میشود.

● سوالهای پایین را حل کنید :

۱- ۲۴ دانه خربوزه داریم. اگر در هر خریطه یک خربوزه انداخته شود، به چند خریطه ضرورت است ؟

$$\boxed{} = 1 \div 24$$

به غیر از صفر هر عدد تقسیم یک مساوی به خود عدد است.

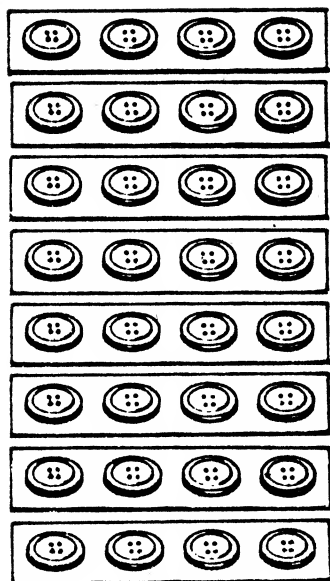
۲- ۲۴ دانه تربوز داریم. اگر تمام آنها را در یک بوجی بیاندازیم، به چند بوجی ضرورت داریم ؟

$$\boxed{} = 24 \div 24$$

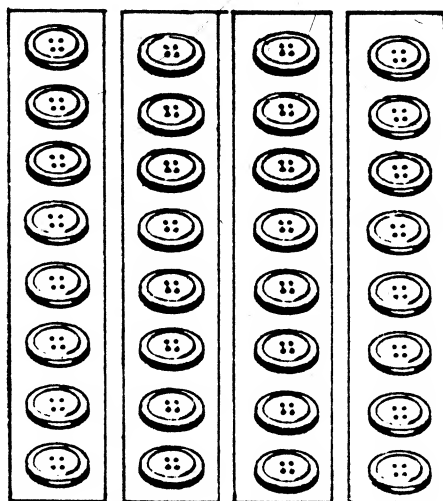
به غیر از صفر اگر هر عدد را تقسیم خود همان عدد کنیم خارج قسمت آن یک میشود. مثلاً : $3 \div 3 = 1$

امتحان عملیه تقسیم به کمک ضرب :

● در شکلهای صفحه (۳۹)، به دو ست جداگانه دکمه ها توجه کنید، دکمه های هر ست را حساب کنید و تعداد آنها را بر تخته سیاه بنویسید.



شکل (۲)



شکل (۱)

با در نظر گرفتن شکل‌های ۱ و ۲ دربارهٔ عددهای

۴، ۸ و ۳۲ عبارتهای پایین را نوشته کرده می‌توانیم :

دربارهٔ شکل (۲)	دربارهٔ شکل (۱)
۸ ست دکمه‌ها	۴ ست دکمه‌ها
در هر ست ۴ دکمه	در هر ست ۸ دکمه
$۳۲ = ۴ \times ۸$ دکمه	$۳۲ = ۸ \times ۴$ دکمه

مجموعاً ۳۲ دکمه	مجموعاً ۳۲ دکمه
در هر ست ۴ دکمه	در هر ست ۸ دکمه
$۸ = ۴ \div ۳۲$ ست	$۴ = ۸ \div ۳۲$ ست
۸ ست ۴ تایی دکمه‌ها	۴ ست ۸ تایی دکمه‌ها

$$۸ \times ۴ = ۴ \times ۸$$

❖❖❖ در جدول پایین مساحت خشکه های کلان دنیا (براعظمها) به دیکا متر مربع نشان داده شده است . مساحت هر براعظم را بخوانید و عدد رقمی خوانده شده را به عدد حروفی بنویسید :

مساحت به دیکا متر مربع												
نامهای براعظمها	طبقه ۱			طبقه ۲			طبقه ۳			طبقه ۴		
	یکه	دهها	صدها	هزارها	ده هزارها	صد هزارها	میلیونها	ده میلیونها	صد میلیونها	بیلیونها	ده بیلیونها	صد بیلیونها
شکل حروفی عددها												
براعظم استرالیا	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷	۸	۶	۲	
براعظم اروپا	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱	۷	۹	
براعظم انترکتیکا	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷	۲	۷	۲	۱
براعظم امریکای شمالی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱	۶	۷	۱
براعظم امریکای جنوبی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۷	۸	۰	۴	۲
براعظم افریقا	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵	۸	۷	۹	۲
براعظم آسیا	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۷	۷	۳	۴

❖❖❖ در جدول پایین مساحت بحرهای دنیا به دیکا متر مربع نشان داده شده است . اول عددهای رقمی آنها را بخوانید و بعد عددهای حروفی آنها را بنویسید .

مساحتها به دیکامتر مربع												
نامهای بحرها	طبقه ۱			طبقه ۲			طبقه ۳			طبقه ۴		
	صد	ده	هزارها	صد	ده	هزارها	صد	ده	هزارها	صد	ده	هزارها
بحر منجمد شمالی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
بحر اطلس	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
بحر هند	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
بحر آرام	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

●● سوالها را در کتابچه ماحل و آنها را یک با دیگر مقایسه کنید :

$$\boxed{} = 4 \div 12$$

$$\boxed{} = 4 \times 3$$

$$\boxed{} = 3 \div 12$$

$$\boxed{} = 3 \times 4$$

$$\boxed{} = 2 \div 12$$

$$\boxed{} = 2 \times 6$$

$$\boxed{} = 6 \div 12$$

$$\boxed{} = 6 \times 2$$

یادداشت : قانون تبادلوی در عملیه های جمع و ضرب صدق میکند ، مگر در عملیه های تفریق و تقسیم صدق نمیکند .

مثالهای جمع و ضرب :

$$\left\{ \begin{array}{l} \boxed{60} = 4 + 2 \\ \boxed{6} = 2 + 4 \end{array} \right. \text{ یعنی : } 6 = 2 + 4 = 4 + 2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \boxed{12} = 2 \times 6 \\ \boxed{} = 6 \times 2 \end{array} \right. \text{ یعنی : } 12 = 6 \times 2 = 2 \times 6$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \boxed{6} = 2 \div 12 \\ \boxed{2} = 6 \div 12 \end{array} \right\} \text{ امتحان عملیه ضرب } \quad \left\{ \begin{array}{l} \boxed{2} = 4 - 6 \\ \boxed{4} = 2 - 6 \end{array} \right\} \text{ امتحان عملیه جمع}$$

$2 \div 12$ غیر مساوی است با $6 \div 12$

●●● سوالهای پایین را در کتابچه ماحل و مقایسه کنید :

$$\left\{ \begin{array}{l} \boxed{} = 3 \times 8 \\ \boxed{} = 3 \div 24 \end{array} \right\} -2 \quad \left\{ \begin{array}{l} \boxed{} = 7 \times 4 \\ \boxed{} = 7 \div 28 \end{array} \right\} -1$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \boxed{} = 8 \times 3 \\ \boxed{} = 8 \div 24 \end{array} \right\} \quad \left\{ \begin{array}{l} \boxed{} = 4 \times 7 \\ \boxed{} = 4 \div 28 \end{array} \right\}$$

$$\boxed{} = 2 \times 9 \quad -4$$

$$\boxed{} = 2 \div 18$$

$$\boxed{} = 9 \times 2$$

$$\boxed{} = 9 \div 18$$

$$\boxed{} = 7 \times 9 \quad -6$$

$$\boxed{} = 7 \div 63$$

$$\boxed{} = 9 \times 7$$

$$\boxed{} = 9 \div 63$$

$$\boxed{} = 7 \times 5 \quad -3$$

$$\boxed{} = 7 \div 35$$

$$\boxed{} = 5 \times 7$$

$$\boxed{} = 5 \div 35$$

$$\boxed{} = 3 \times 6 \quad -5$$

$$\boxed{} = 3 \div 18$$

$$\boxed{} = 6 \times 3$$

$$\boxed{} = 6 \div 18$$

ضرب و تقسیم عددها بر عدد های صفر دار (۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰) و غیره:

• در جدول پایین فاصله بین ولایت های افغانستان به کیلومتر نشان داده شده است. جدول را در کتایچه ها نقل و فاصله بین ولایتها را مطابق به مثال به متر تبدیل کنید و بنویسید:

نامهای ولایتها	فاصله به کیلومتر	فاصله به متر
قندز - پلخمری	۱۳۶	۰۱۳۶۰۰۰
پلخمری - کابل	۲۶۴	
کابل - غزنی	۱۴۹	
غزنی - زابل	۲۲۰	
زابل - قندهار	۱۹۸	
قندهار - هرات	۵۲۲	
قندز - هرات	۱۴۸۹	

●● در جدول پایین فاصله های بین ولایات به متر نشان داده شده،
آن را به کیلومتر بنویسید :

فاصله بین قندز - کابل	۴۰۰ ۰۰۰ متر	۴۰۰ کیلومتر
فاصله بین زابل - هرات	۷۲۰ ۰۰۰ متر	کیلومتر
فاصله بین غزنی - هرات	۹۴۰ ۰۰۰ متر	کیلومتر
فاصله بین کابل - هرات	۱۰۸۹ ۰۰۰ متر	کیلومتر
فاصله بین کابل - قندهار	۵۶۷ ۰۰۰ متر	کیلومتر
فاصله رفت و آمد قندز - کابل	۸۰۰ ۰۰۰ متر	کیلومتر
فاصله رفت و آمد زابل - هرات	۱۴۴۰ ۰۰۰ متر	کیلومتر
فاصله رفت و آمد غزنی - هرات	۱۸۸۰ ۰۰۰ متر	کیلومتر

●● با استفاده از جدولهای گذشته سوالهای پایین را در کتابچه های خود حل کنید :

سوال ۱: ملل متحد در پروگرام اعمار مجدد افغانستان، در بدل جغل اندازی فاصله یک متر سرک ۲۰ کیلوگرام گندم میدهد. برای جغل انداختن سرکها بین ولایات پایین چند کیلوگرام گندم ضرورت است ؟

- در فاصله بین قندز - کابل $۴۰۰ ۰۰۰ \times ۲۰ = ۸ ۰۰۰ ۰۰۰$ کیلوگرام

- در فاصله بین زابل - هرات $۷۲۰ ۰۰۰ \times ۲۰ =$ کیلوگرام

- در فاصله بین غزنی - هرات $۱۴۴۰ ۰۰۰ \times ۲۰ =$ کیلوگرام

- در فاصله بین کابل - هرات $\dots 1089 \times 20 =$ [] کیلوگرام

- در فاصله بین قندهار - کابل $= 20 \times$ [] کیلوگرام

سوال ۲: اگر در فاصله هر ۱۰۰ متری یک گلدان سمنتی برای تزیین سرک ساخته شود، در فاصله بین ولایات پایین به چند گلدان ضرورت است؟

- در فاصله بین قندز - کابل $40000 \div 100 =$ [] گلدان

- در فاصله بین زابل - هرات $72000 \div 100 =$ [] گلدان

- در فاصله بین غزنی - هرات $94000 \div 100 =$ [] گلدان

- در فاصله بین کابل - هرات $10980 \div 100 =$ [] گلدان

- در فاصله بین کابل - قندهار $5670 \div 100 =$ [] گلدان

- در فاصله بین قندز - هرات $148900 \div 100 =$ [] گلدان

●●●● در گدامهای آرد شاروالی ۹۰۰ تن آرد موجود است. اگر روزانه

۳۰۰۰ کیلوگرام برای نانوائیهای قریه داده شود، آرد گدامها برای

چند روز کفایت میکند؟

حل: $900 \times 1000 = 900000$ کیلوگرام

$900000 \div 300 = 3000$ روز یا ۱۰ ماه

یا: $3000 \div 1000 = 3$ تن، $900 \div 3 = 300$ روز

سوالهای پایین را در کتابچه ها حل کنید:

۱- ۶۶۰۰۰۰ ملی متر چند متر، چند دکامتر، چند هکتومتر و چند کیلومتر میشود؟

متر [] $= 660000 \div 1000$

دیکامتر [] $= 660000 \div 10000$

$$660000 \div 10000 = \boxed{} \text{ هکتومتر}$$

$$660000 \div 100000 = \boxed{} \text{ کیلومتر}$$

سوالهای پایین را در کتابچه ها بنویسید و خانه های خالی آنها را با عددهای مناسب پر کنید :

$$1 \text{ کیلومتر} = 1000 = 10000 \text{ سانتی متر} = 100000 \text{ ملی متر}$$

$$6742 \text{ کیلومتر} = 6742 \times 100 = \boxed{} \text{ متر}$$

$$4500 \text{ متر} = 4500 \times 100 = \boxed{} \text{ ملی متر}$$

$$86000 \text{ متر} = 86000 \div 100 = \boxed{} \text{ کیلومتر}$$

$$90000 \text{ دیکامتر} = 90000 \div 100 = \boxed{} \text{ کیلومتر}$$

$$536000 \text{ متر} = 536000 \div \boxed{} = 536 \text{ کیلومتر}$$

$$12000 \text{ سانتی متر} = 12000 \div \boxed{} = 12 \text{ دیکامتر}$$

●●●● فاصله های پایین را به دیکامتر ، هکتومتر و کیلومتر پیدا کنید و در کتابچه ها بنویسید :

۱- فاصله بین قندز - پلخمري :

$$\boxed{} \text{ دیکامتر} = \frac{136000}{100}, \boxed{} \text{ هکتومتر} = \frac{136000}{1000}$$

$$\boxed{} \text{ کیلومتر} = \frac{136000}{10000}$$

۲- فاصله بین پلخمري - کابل :

$$\boxed{} \text{ دیکامتر} = \frac{264000}{100}, \boxed{} \text{ هکتومتر} = \frac{264000}{1000}, \boxed{} \text{ کیلومتر} = \frac{264000}{10000}$$

۳- فاصله بین کابل - غزنی :

$$\boxed{} \text{ دیکامتر} = \frac{149000}{100}, \boxed{} \text{ هکتومتر} = \frac{149000}{1000}, \boxed{} \text{ کیلومتر} = \frac{149000}{10000}$$

۴- فاصله بین زابل - قندهار :

$$\frac{۱۹۸۰۰۰}{۱۰} = \text{دیکامتر} \quad \frac{۱۹۸۰۰۰}{۱۰۰} = \text{هکتومتر} \quad \frac{۱۹۸۰۰۰}{۱۰۰۰} = \text{کیلومتر}$$

۵- فاصله بین قندهار - هرات :

$$\frac{۵۲۲۰۰۰}{۱۰} = \text{دیکامتر} \quad \frac{۵۲۲۰۰۰}{۱۰۰} = \text{هکتومتر} \quad \frac{۵۲۲۰۰۰}{۱۰۰۰} = \text{کیلومتر}$$

۶- فاصله بین غزنی - زابل :

$$\frac{۲۲۰۰۰۰}{۱۰} = \text{دیکامتر} \quad \frac{۲۲۰۰۰۰}{۱۰۰} = \text{هکتومتر} \quad \frac{۲۲۰۰۰۰}{۱۰۰۰} = \text{کیلومتر}$$

نوشتن صفر در خارج قسمت :

• به حل و امتحان سوالهای پایین توجه کنید و بگویید که مثالها صحیح حل شده اند ، یا غلط :

مثال ۱ : یک باغبان در باغ خود ۹۶۲۵۶ نهال غرس کرده است . اگر در هر قطار ۳۲ نهال باشد ، تعداد قطارهای نهالهای مذکور را معلوم کنید :

حل :

خارج قسمت	۳۸	←
مقسوم	۹۶۲۵۶	←
مقسوم	۳۲	←
	- ۹۶	
	۲۵۶	
	۲۵۶	
	۰	

امتحان : مقسوم علیه × خارج قسمت = مقسوم

$$۱۲۱۶ = ۳۸ \times ۳۲$$

سوال را غلط حل کرده ایم ، زیرا حاصل ضرب مقسوم علیه و

خارج قسمت با مقسوم (۹۶۲۵۶) مساوی نیست .

آن را باید این قسم حل کنیم :

(۳)	(۲)	(۱)
$\begin{array}{r} 3008 \\ 32 \overline{) 96256} \\ \underline{- 96} \\ 256 \\ \underline{- 256} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 300 \\ 32 \overline{) 96256} \\ \underline{- 96} \\ 25 \end{array}$	$\begin{array}{r} 30 \\ 32 \overline{) 96256} \\ \underline{- 96} \\ 2 \end{array}$

بعد از قدم اول در مرحله اول حل مثال یک رقم مقسوم (۲)، را پایین کردیم چون از مقسوم علیه (۳۲) کوچک است. پس در خارج قسمت یعنی طرف راست (۳) یک صفر میگذاریم. در مرحله دوم تقسیم رقم دیگر مقسوم (۵) را پایین میکنیم که ۲۵ میشود. میبینیم که باز هم از مقسوم علیه (۳۲) کوچکتر است. پس در خارج قسمت به طرف راست عدد ۳۰ صفر دیگری میگذاریم. در مرحله بعدی رقم دیگر مقسوم (۶) را پایین میکنیم و بطرف راست خارج قسمت (۳۰۰) عدد ۸ را مینویسیم و مثال را حل میکنیم:

امتحان : مقسوم علیه $\times$ خارج قسمت = مقسوم

$$96256 = 3008 \times 32$$

در وقت اجرا کردن عملیه تقسیم، هر رقم مقسوم را که پایین میکنیم؛ اگر آن عدد بالای مقسوم علیه تقسیم نشد. پس در عوض آن رقم به طرف راست عدد خارج قسمت یک صفر میگذاریم.

مثال ۲: عبدالباری از باغ خود ۱۷۱ صندوق انگور فروخت. اگر وزن تمام انگور ۱۷۲۷ کیلوگرام باشد، معلوم کنید که در هر صندوق چند کیلوگرام انگور است؟

حل : خارج قسمت ۱۰ —————→
 مقسوم ۱۷۱) ۱۷۲۷ —————→
 ۱۷۱
 —————
 ۱۷ —————→ باقیمانده

امتحان : مقسوم علیه $\times$ خارج قسمت + باقیمانده = مقسوم
 در حل مثال بعد از قدم اول یک رقم مقسوم (۷) را پایین کردیم که عدد ۱۷ به دست آمد . میبینیم که ۱۷ بر ۱۷۱ تقسیم نمیشود ، پس در خارج قسمت به طرف راست عدد (۱) یک صفر میگذاریم که ۱۰ میشود .
 ●● سوالهای پایین را در کتابچه ها با استفاده از مثالها حل و امتحان کنید :

مثال ۱ :	$۲۴ \div ۶ = ۴$	زیرا که $۲۴ = ۶ \times ۴$
مثال ۲ :	$۳۵ \div ۵ = ۷$	زیرا که $۳۵ = ۵ \times ۷$
	$۱۸ \div ۳ = ۶$	زیرا که
	$۴۹ \div ۷ = ۷$	زیرا که
	$\div ۸ = ۰$	زیرا که
	$\div ۱۰ = ۰$	زیرا که

دو سوال اخیراین خاصیت تقسیم را روشن میکند که :

صفر $\div$ هر عدد به غیر از صفر = صفر

برای اینکه چرا صفر $\div$ یک عدد = صفر میشود ، به مثال پایین توجه کنید :

$۰ \div ۴ = ۰$ ← امتحان ← مقسوم علیه $\times$ خارج قسمت = مقسوم $۰ = ۰ \times ۴$

یادداشت :

تقسیم کردن عدد بر صفر ناممکن است .

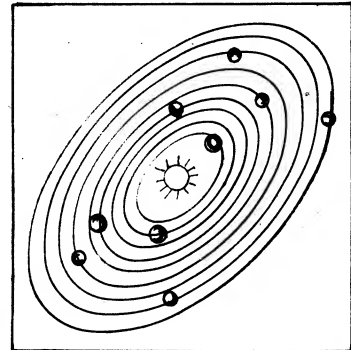
سوالهای پایین را در کتابچه ها حل کنید :

- ۱- در گدامهای آرد شاروالی ... ۳۵۴۹ کیلوگرام آرد است. اگر برای نانویی های شهر روزانه ۳۰۰۰ کیلوگرام آرد داده شود، آرد برای چند روز کفایت میکند ؟
- ۲- قصابهای یک شهر روزانه ۲۳۴ ۸۷ کیلوگرام گوشت میفروشند. اگر قصابها بالای هر خانواده ۵۰۰ گرام گوشت بفروشد ، این گوشت برای چند فامیل کفایت میکند ؟
- ۳- عبدالرقيب و عبدالولی هر کدام شان ... ۵۶۰ افغانی ماهوار معاش دارند . اگر اعضای فامیل عبدالرقيب ۷ نفر و از عبدالولی ۴ نفر باشد ، معلوم کنید به هریک از عضو فامیل ماهانه چند افغانی میرسد ؟
- ۴- دریک ولسوالی ۶۳۲۴ خانواده زندگی میکنند . اگر ریاست زراعت ولایت برای سرسبزی ولسوالی ۵۶۹۱۶۰ نهال برایشان بدهد، به هر خانواده چند نهال میرسد ؟
- ۵- یک قریه ۲۵ کیلومتر از ولایت فاصله دارد : اگر یک نفر روزانه به فاصله ۱۰ متر سرک را جفل اندازی کند ، چند نفر ضرورت است تا سرک را دریک روز جفل اندازی کنند ؟
- ۶- یک موسسه امدادی برای اطفال یک قریه روزانه ۲۰۰۰ لیتر شیر تهیه میکند . اگر برای هر طفل ۲۵۰ ملی لیتر شیر داده شود ، این شیر برای چند طفل قریه کفایت میکند ؟

ستہا

شناخت عناصر است :

● به ستهای پایین توجه کنید و بگویید که هرست چند عنصر دارد.



سِت نظام شمسی

شتر ، اسپ

گٹاؤ ، بیز

گوسفند

ست حیوانات خانہ گی

شیر ، گڑگ

پلنگ ، روباه

شغال

ست حیوانات وحشی

٢ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨

17, 14, 12, 10

٢٠٠١

ست عدد های جفت

٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١

6 15 6 13 6 11 6 9

٢١ ، ١٩ ، ١٧

ست عدد های طاق

١. ٢. ٣. ٤.

‘ 1 . ‘ 7 . ‘ 7 . ‘ 5 .

12. 11. 10. 9.

ست مضریهای عدد ۱۰

●● با استفاده از شکل‌های بالا جاهای ستهای پایین را درکتاجچه‌ها پر کنید :

ست سیاره های نظام شمسی: { عطارد ، زهره ، زمین ، مریخ ،

مشتري ، زحل ، اورانوس ، نپتون ، پلوٹون {

ست حیوانات خانہ گی: { ، ، ، ، }

ست حیوانات وحشی: { ، ، ، ، }

ست عدد های جفت: { ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸، ۲۰ }

●●●●● عددهای رقمی پایین را بخوانید و جاهای خالی آنها را با عدد های حروفی آنها پر کنید :

مساحت بحرهای منجمد به دیکامتر مربع = ۱۴۰ ۹۰۰۰۰۰۰۰

یکصد و چهل بیلیون و نه صد میلیون

مساحت بحر اوقیانوس اطلس به دیکامتر مربع = ۸۴۴ ۶۳۰ ۰۰۰۰۰۰

مساحت بحر هند به دیکامتر مربع = ۷۳۴ ۴۲۰ ۰۰۰ ۰۰۰

مساحت بحر آرام (کاهل) به دیکامتر مربع = ۱ ۶۵۲ ۴۰۰ ۰۰۰۰۰۰

خاصیت تبادلی در جمع :

● جدول مشق ●●●●● را در نظر بگیرید و سوالهای پایین را حل کنید :

مثال ۱ - حاصل جمع مساحت های بحرهای هند به دیکامتر مربع .

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \quad 734 \quad 420 \quad 000 \quad 000 \\ + \quad 1 \quad 652 \quad 400 \quad 000 \quad 000 \\ \hline 2 \quad 386 \quad 820 \quad 000 \quad 000 \end{array}$$

مثال ۲ - حاصل جمع مساحت های بحرهای آرام و هند به دیکامتر مربع .

$$\begin{array}{r} 1 \quad 652 \quad 400 \quad 000 \quad 000 \\ + \quad 734 \quad 420 \quad 000 \quad 000 \\ \hline 2 \quad 386 \quad 820 \quad 000 \quad 000 \end{array}$$

ست عدد‌های طاق : { ، ، ، ، ، ، ، ، ، ، }
 ست مضرب‌های ۱۰ : { ، ، ، ، ، ، ، ، ، ، }
 در ستهای متذکره ست نظام شمسی ۹ عنصر ، ست حیوانات
 خانه‌گی ۵ عنصر ، ست حیوانات وحشی ۵ عنصر ، ست عدد‌های
 جفت ۱۰ عنصر ، ست عدد‌های طاق ۱۱ عنصر و ست مضرب‌های
 عدد [۱۰] ۱۲ عنصر دارد .

هر آن چیز و یا عددی که در داخل ست موجود باشد و به
 واسطه علامه (،) از یکدیگر جدا شده باشند ، عناصر ست
 گفته میشوند .

- علامه شامل بودن $\supset$ و شامل نه بودن $\not\supset$ ستهای :
- در مراسم عروسی زمیری به اعضای خانواده های ذیل کارتهای
 دعوت آمده بود . از فامیل کا کا عبدالستار به کا کا عبدالستار و خانم او .
 - از فامیل ماما زرین به ماما زرین ، خانم و پسر کلان او عبدالجبار .
 - از فامیل لا لا خیرگل به لا لا خیرگل ، خانم و پسر کلان او خلیل الله و
 دختر خورد او صالحه .
 - از فامیل ملک شیرباز تنها به شیرباز خان .
 - ست اعضای خانواده کا کا عبدالستار : { کا کا عبدالستار ، خانم او ،
 پسر کلان او (احمد) ، پسر کوچک او (محمود) ، دختر او (جمیله) }
 - ست اعضای خانواده ماما زرین : { ماما زرین ، خانم او ، پسران او ،
 (عبدالجبار ، نعمت الله) دختران او پلوشه ، فاطمه }

- ست اعضای خانواده لالا خیرگل : { لالا خیرگل ، خانم او ، پسر او
(خلیل ، دختران او آمنه ، صالحه }
- ست اعضای خانواده ملک شیرباز : { ملک شیرباز ، خانم او ، طره باز،
گل باز ، گل خانگه }

●● در مراسم عروسی زمری :

کاکا عبدالستار در عروسی زمری اشتراک داشت. این جمله در ریاضی
این قسم نوشته میشود :

کاکا عبدالستار $\supset$ { اشتراک کنندگان عروسی زمری }
عبدالجبار در عروسی زمری اشتراک نه کرده بود. این جمله در ریاضی
این قسم نوشته میشود .

عبدالجبار $\not\supset$ { اشتراک کننده گان عروسی زمری }
●●● از نفرهای پایین کدام آنها در عروسی زمری اشتراک دارند
و کدام آنها ندارند ؟

در خانه های پایین به اشتراک کننده گان علامه $\supset$ و به کسانی
که اشتراک نه کرده اند علامه $\not\supset$ را بنویسید .

زرین ، احمد ، خانم زرین ، خیرگل ، خلیل ، آمنه ، شیرباز ، فاطمه

$\supset$								
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--

سته‌ای معادل و غیر معادل :

● به سته‌ای پایین توجه کنید و بگویید که تعداد عناصر آنها با یکدیگر مساوی اند یا نی ؟

الف : { ۵ ، ۱۲ ، عبدالولی ، کابل ، انگور ، مالتہ }

ب : { احمد ، عبدالهادی ، سیب ، بوره ، تاک ، لیمو }

می‌بینیم که تعداد عناصر سته‌ای (الف) و (ب) با یکدیگر مساوی اند ، به این قسم سته‌ها ، سته‌ای معادل می‌گویند .

سته‌ای معادل در ریاضی این قسم [الف $\equiv$ ب] نشان داده میشوند .

●● سته‌ای پایین با یکدیگر معادل اند یا نی ؟

ج : { عبدالباری ، عبدالباسط ، آفتاب ، ستاره ، قندهار ، لوگر }



د : { عبدالقیوم ، عبدالحسیب ، زمین ، مهتاب ، وردگ }

می‌بینیم که تعداد عناصر سته‌ای (ج) و (د) با یکدیگر مساوی نیستند ، پس گفته می‌توانیم که سته‌ای (ج) و (د) با یکدیگر معادل نیستند که

در ریاضی این قسم [ج $\not\equiv$ د] نشان داده میشوند .

●●● دو دو ست پایین را با یکدیگر مقایسه کنید و به کمک علامه

های معادل آنها را در کتابچه هایتان نشان دهید .

الف : { ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۵ } ج : { + ، - ، = ، $\times$ ، $\div$ }

ب : { د ، ه ، و ، ز } د : { صادق ، سیب ، ناک ، درخت }

ست فرعی :

● به ستهای پایین توجه کنید و بگویید که عناصر آنها با یکدیگر ارتباط دارند یا نی :

الف : { حمل ، ثور ، جوزا ، سرطان ، اسد ، سنبله ، میزان }

ب : { ثور ، سرطان ، سنبله ، میزان }

میبینیم که تمام عناصر ست (ب) در ست (الف) شامل است؛ پس ست (ب) ست فرعی (سب ست) ست (الف) گفته میشود. این (⊃) علامه ست فرعی است.

ارتباط ست (ب) و ست (الف) را در ریاضی این قسم نشان داده میتوانیم :

ب ⊃ الف

●● به عناصر دو ست پایین ببینید و بگویید که یک با دیگر چسب ارتباط دارند ؟

ج : { کاهو ، ملی ، زردک ، بادرنگ ، شلغم }

د : { چشم ، بینی ، ذهن ، دست ، انگشتها }

میبینیم که عناصر هر دو ست با یکدیگر هیچ ارتباط ندارند. پس میگوییم که نی ست (ج) ست فرعی ست (د) است و نی ست (د) ست فرعی ست (ج) است. این موضوع را در ریاضی

این قسم نوشته کرده میتوانیم : ج ⊄ د

●●● ۱- چهار ست را بنویسید که دو به دو ست فرعی یکدیگر باشند .

۲- دو ست را قسمی بنویسید که یکی ست فرعی دیگری نباشد .

●●●● درجملات پایین کدام آنها صحیح و کدام آنها غلط است ؟ در مقابل صحیح حرف ص و در مقابل غلط حرف غ بنویسید :

- ۱- حیوانات خانه‌گی ست فرعی تمام حیوانات است . ☐
- ۲- زنبور عسل ، مگس و پشه ست فرعی ست حشرات است . ☐
- ۳- ست نباتات ست فرعی گندم ، جواری و جو است . ☐
- ۴- صنف پنجم و چهارم ست فرعی مکتب ابتدایی است . ☐
- ۵- پسر و دختر ست فرعی یک فامیل است . ☐
- ۶- انگور ، ناک و سیب ست فرعی میوه تازه است . ☐
- ۷- گوشت و نان ست فرعی چیزهای خوراکی است . ☐

تفریق کردن ستها :

● عناصر دو ست پایین را از یکدیگر تفریق کنید و بگویید که کدام عناصر آنها باقی میماند.

الف : { ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ۶ ، ۷ }

ب : { ۱ ، ب ، ت ، ث ، ج ، ح ، و }

حل : عناصر ست (ب) از عناصر ست (الف) این قسم منفی میشود.

الف - ب = { ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ۶ ، ۷ } - { ۱ ، ب ، ت ،

ث ، ج ، ح ، و } = { ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ۶ ، ۷ } = { الف }

●● عناصر ست‌های پایین را از یکدیگر تفریق کنید :

ج : { احمد ، حامد ، محمود ، اکرم ، عبد الرقیب ، عبد الباسط }

د : { حامد ، حمید ، محمد کبیر ، محمد بشیر ، اکرم ، ناصر }

حل: ج - د: {احمد، حامد، محمود، اکرم، عبدالرقيب، عبدالباسط} -
 {حامد، حميد، محمدكبير، محمدبشير، اکرم، ناصر} = {احمد، محمود، عبدالرقيب،
 عبدالباسط}

●● ستهای پایین را در کتابچه ها از یکدیگر تفریق کنید:

۱- ه: {۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶} و {۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰}

$$\{ه\} - \{و\} = ?$$

۲- ک: {ک، سيب، ناک، انگور، توت، شفتالو} ل: {بادرنگ، خربوزه،

$$\{ک\} - \{ل\} = ?$$

●●● ستهای جوهری الف و ب در پایین یکی مقابل دیگر نوشته شده
 است بگوئید که:

(۱) کدام جوهرها، ستهای معادل یکدیگر اند.

(۲) در کدام جوهرها ست (الف)، ست فرعی (سب ست) ست (ب)،

است ؟

(۳) برای هر جوهر دلیل خود را بنویسید:

مثال: الف: {کاهو، پالک، کرم، کدو} ب: {انواع سبزیها}

۱- ستهای (الف، و ب) یک با دیگر معادل نیستند زیرا که تعداد
 عناصر آنها با هم مساوی نیستند.

۲- ست (الف)، ست فرعی ست (ب)، است زیرا که تمام عناصر

ست (الف)، درست (ب)، شامل است.

۳- زیرا درست (ب)، تمام اقسام سبزیها شامل است و در ست (الف)،

تنها پنج قسم سبزی شامل است و تمام سبزیها در آن شامل نیست.

•••• سوالهای پایین را با استفاده از مثال گذشته در کتابچه ماحل کنید:

- ۱- الف: {ب، ج، د، ۲، ۳} ب: {ا، ب، ج، ۴، ۵، ۶}
- ۲- الف: {۵، ۶، ۷} ب: {۵، ۵، ۶، ۷، ۷}
- ۳- الف: {+، ×، ÷} ب: ست تمام سمبولهای ریاضی
- ۴- الف: {کلمه، نماز، روزه} ب: ست پنج بنای اسلام

•••• حاصل تفریق ستهای پایین (الف - ب = ؟) را پیدا کنید:

- ۱- الف: {ا، ب، ج، د، ه، و} ب: {ب، ه، ۳، ۵، ۷}
- ۲- الف: {عبدالرقيب، عبدالباسط، حامد، حميد} ب: {حامد، احمد، محمود، سليم}
- ۳- الف: {کابل، وردک، لوگر، پکتیا، غزنی} ب: {پکتیا، ۲، ۳، غزنی}
- ۴- الف: {نخود، باقلی، نسک، ماش، مشنگ} ب: {برنج، لوبیا، نخود، باقلی}
- ۵- الف: {پشتو، دری، ازبکی، ترکمنی، شغنی، نورستانی، انگلیسی} ب: {پشتو، اردو، سندهی، بلوچی، انگلیسی}
- ۶- الف: {اره، تبر، چکش، انبور} ب: {بیل، داس، چکش}

فصل ششم

کسر عام

کسرهای واقعی و غیر واقعی :

• به کسرهای پایین ببینید و بگویید که مخرجهای کدام کسرها بزرگتر از صورتهای آنها است ، مخرجهای کدام کسرها کوچکتر از صورتهای آنها است ، صورتهای و مخرجهای کدام کسرها بایکدیگر مساوی هستند .

مثال : احمد $\frac{3}{4}$ حصه یک نان را به برادر خود داد .

مخرج از صورت بزرگتر است .

خانه های خالی را با استفاده از مثال در کتابچه ها پر کنید :

۱- عبدالحسیب $\frac{2}{3}$ حصه کار خود را انجام داده است ،

۲- شریف $\frac{7}{6}$ حصه یک سیب را بر رفیقهای خود تقسیم کرده است .

۳- حامد که روزانه هفت و نیم ساعت کار میکند ، کسر آن را $\frac{15}{4}$

نوشته کرده است .

۴- محمد بشیر روزانه $\frac{7}{4}$ ساعت باغ خود را بیل میزند .

۵- عبدالهادی روزانه $\frac{12}{5}$ ساعت درسهای خود را مطالعه میکند .

۶- عبدالحسیب روزانه $\frac{3}{4}$ ساعت ورزش میکند .

۷- محمد کبیر $\frac{7}{7}$ حصه کارخانه گی خود را انجام داده است .

از کسرهای بالا گفته میتوانیم که :

الف : در بعضی از کسرها صورتهای کوچکتر از مخرجها است . به این قسم

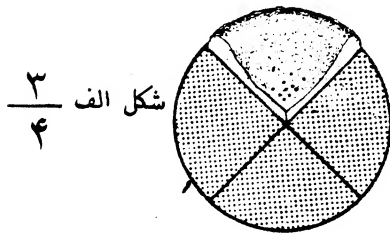
کسرها کسرهای واقعی میگویند ، مثل : $\frac{3}{4}$ و $\frac{2}{3}$

ب: در بعضی از کسرها صورتها از مخرجها بزرگتر و یا صورتها با مخرجها مساوی است. به این قسم کسرها کسره‌های غیر واقعی میگویند، مثل: $\frac{7}{6}$ ، $\frac{15}{2}$ ، $\frac{7}{4}$ و $\frac{7}{7}$.

● از کسره‌های پایین کسره‌های واقعی را در یک ست و کسره‌های غیر واقعی را درست دیگر بنویسید:

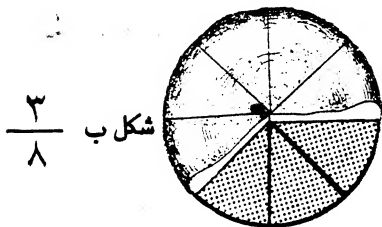
$$\frac{7}{8}، \frac{9}{13}، \frac{15}{18}، \frac{27}{28}، \frac{35}{36}، \frac{44}{45}، \frac{1}{2}، \frac{8}{15}، \frac{12}{25}، \frac{28}{45}، \frac{134}{147}، \frac{212}{345}، \frac{987}{954}$$

مقایسه کردن کسرها:



به شکلهای پایین توجه کنید و بگویید که کدام کسر بزرگتر است:

مثال: ۱



احمد $\frac{3}{4}$ حصه یک نان را خورد.

حامد $\frac{3}{8}$ حصه یک نان را خورد.

بگویید که کدام آنها بیشتر نان خورده است.

حل: در شکل الف نان به ۴ حصه مساوی تقسیم شده که عدد (۴) درمخرج نوشته شده است؛ ۳ حصه سیاه شده، حصه‌های خورده شده نان است که عدد آن (۳) در صورت نوشته شده است.

به همین قسم در شکل ب نان به ۸ حصه مساوی تقسیم شده که عدد آن (۸) درمخرج نوشته شده است؛ ۳ حصه سیاه شده، حصه‌های خورده شده نان است که عدد آن (۳) در صورت کسر نوشته شده است.

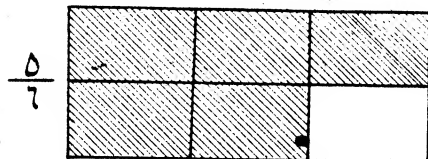
از مقایسه کردن هر دو شکل گفته می‌توانیم که :

در شکل الف نسبت به شکل ب حصه زیادی سیاه شده است و نشان می‌دهد که احمد نسبت به حامد بیشتر نان خورده است . پس ، می‌گوییم که $\frac{3}{4}$ از $\frac{3}{8}$ بزرگتر است و در ریاضی این قسم نوشته می‌شود .

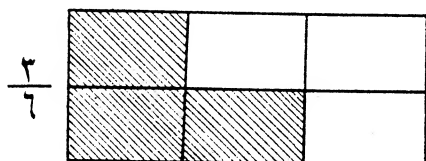
$$\frac{3}{8} < \frac{3}{4}$$

در چند کسری که صورتهای آنها با یکدیگر مساوی و مخرجهای آنها مختلف باشند، کسری بزرگتر است که مخرج آن خورد باشد .

مثال ۲- عبدالباسط $\frac{5}{6}$ حصه باغ خود را و عبدالباری $\frac{3}{6}$ حصه باغ خود را آبیاری کرده است . بگویید که کدام آنها قسمت بیشتر باغ را آبیاری کرده است ؟



حل : شکل الف به ۶ حصه مساوی تقسیم شده که حصه های آبیاری شده باغ عبدالباسط در آن سیاه شده است .



حصه های تقسیم شده (۶)، در مخرج و حصه های آبیاری شده (۵)، در صورت

نوشته شده است : $\frac{5}{6}$ به همین قسم شکل (۲)، هم به ۶ حصه مساوی تقسیم شده که حصه های آبیاری شده باغ عبدالباری در آن سیاه شده است . درینجا هم حصه تقسیم (۶)، در مخرج و حصه های آبیاری شده (۳)، در صورت نوشته شده است : $\frac{3}{6}$

مثالهای ۱ و ۲ این قسم مساوی شده میتواند :

مساحت بحر هند به دیکامتر مربع	+	مساحت بحر آرام به دیکامتر مربع	=	مساحت بحر آرام به دیکامتر مربع	+	مساحت بحر هند به دیکامتر مربع
----------------------------------	---	-----------------------------------	---	-----------------------------------	---	----------------------------------

$$۷۳۴۴۲۰۰۰۰۰ + ۱۶۵۲۴۰۰۰۰۰ = ۱۶۵۲۴۰۰۰۰۰ + ۷۳۴۴۲۰۰۰۰۰$$

پس گفته میتوانیم :

اگر در عملیه جمع جاهای عددها (اجزای جمعی) را با هم تبدیل کنیم در حاصل جمع کدام تغییر نمی آید در ریاضی به این حقیقت قانون تبادلوی جمع گویند .

● قانون تبادلوی جمع را در نظر بگیرید ، سوالهای پایین را در کتابچه های خود حل و جوابهای آنها را دو به دو با یکدیگر مقایسه کنید :

۱- $۷۷۰۰۰۰۰ = ۱۵۰۰۰۰۰ + ۶۲۰۰۰۰۰$

؟ $= ۶۲۰۰۰۰۰ + ۱۵۰۰۰۰۰$

۲- $؟ = ۱۰۰۰۰ + ۸۷۲۰۰۰$

؟ $= ۸۷۲۰۰۰ + ۱۰۰۰۰$

۳- $؟ = ۲۳۵۰۰۰۰ + ۵۴۰۰۰۰۰$

؟ $= ۵۴۰۰۰۰۰ + ۲۳۵۰۰۰۰$

۴- $؟ = ۱۱۱۵۵۵ + ۶۶۶۰۰۰$

؟ $= ۶۶۶۰۰۰ + ۱۱۱۵۵۵$

از مقایسه کردن هردو شکل گفته می‌توانیم که عبدالباسط نسبت به عبدالباری حصهٔ بیشتر باغ را آبیاری کرده که کسرهای آنها را این

قسم نشان داده می‌توانیم : $\frac{3}{6} > \frac{5}{6}$
پس گفته می‌توانیم که :

در چند کسری که دارای صورتهای مختلف و مخرجهای مساوی باشند، کسری بزرگتر است که صورت آن بزرگ باشد.

مثال ۳: طاهر در $\frac{3}{4}$ حصهٔ باغ خود و طارق در $\frac{1}{4}$ حصهٔ باغ خود تاک انگور غرس کردند. معلوم کنید که کدام آنها در باغ خود بیشتر تاک غرس کرده است ؟

حل :

در مثال بالا صورتهای کسرها با یکدیگر مساوی نیستند، از این سبب به آسانی گفته نمی‌توانیم که کدام کسر کلانتر است. برای این کار در قدم اول کسرها باید همخرج شوند تا مقایسه کردن آنها آسان شود.

برای همخرج ساختن کسرها صورت و مخرج هر دو کسر را به غیر از صفر در یک عدد معین ضرب میکنیم که کسرهای معادل آن به دست آید :
- صورت و مخرج کسر $\frac{3}{4}$ را به ترتیب در عددهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ... ضرب میکنیم که کسرهای معادل آن به دست آید :

$$\dots, \frac{5 \times 3}{5 \times 4}, \frac{4 \times 3}{4 \times 4}, \frac{3 \times 3}{3 \times 4}, \frac{2 \times 3}{2 \times 4}, \frac{1 \times 3}{1 \times 4}$$

کسرهای معادل کسر $\frac{3}{4}$ را این قسم نشان داده میتوانیم :

$$\left\{ \dots, \frac{15}{20}, \frac{9}{12}, \frac{6}{8}, \frac{3}{4} \right\} : \frac{3}{4}$$

- به همین قسم صورت و مخرج کسر $\frac{1}{4}$ را به ترتیب به ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ... ضرب میکنیم که کسرهای معادل به دست آید :

$$\dots, \frac{5 \times 1}{5 \times 2}, \frac{4 \times 1}{4 \times 2}, \frac{3 \times 1}{3 \times 2}, \frac{2 \times 1}{2 \times 2}, \frac{1 \times 1}{1 \times 2}$$

ست کسرهای معادل $\frac{1}{4}$ را این قسم نشان داده میتوانیم :

$$\left\{ \dots, \frac{5}{10}, \frac{4}{8}, \frac{3}{6}, \frac{2}{4}, \frac{1}{2} \right\} : \frac{1}{4}$$

در نتیجه از ست کسرهای معادل $\frac{3}{4}$ و $\frac{1}{4}$ معلوم میشود که کسرهای $\frac{3}{4}$ و $\frac{2}{4}$ همخرج و با کسرهای $\frac{3}{4}$ و $\frac{1}{4}$ مساوی است. پس گفته میتوانیم که ظاهر نسبت به طارق تاک زیاد غرس کرده است.

$$\frac{3}{4} > \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad \text{یعنی :}$$

اختصار (ساده کردن) کسرها :

• به مثالهای پایین توجه کنید که چي قسم اختصار (ساده) شده اند :

مثال ۱ : عبدالهادی $\frac{4}{6}$ حصه کار خانه گی خود را انجام داده است .

آیا گفته میتوانیم که $\frac{2}{3}$ حصه کار خانه گی خود را انجام داده است ؟

جواب : بلی ، زیرا که :

گفته بودیم اگر صورت و مخرج یک کسر بدون صفر بر یک عدد تقسیم

شود ، کسر معادل آن به دست می آید :

به این قسم برای اختصار کردن کسرها از قابلیت تقسیم عددها

کار گرفته میشود .

$$\text{پس: } \frac{2}{3} = \frac{2 \div 4}{2 \div 6} = \frac{4}{6}$$

میبینیم که کسر $\frac{2}{3}$ از اختصار کسر $\frac{4}{6}$ به دست آمد؛ یعنی این دو کسر با یکدیگر معادل هستند.

مثال ۲: کسر $\frac{8}{16}$ را اختصار کنید:

حل:

میبینیم که صورت و مخرج کسر متذکره بر ۲ پوره قابل تقسیم است. پس صورت و مخرج کسر را تقسیم بر ۲ کنید.

$$\frac{1}{2} = \frac{2 \div 2}{2 \div 4} = \frac{2}{4} = \frac{2 \div 4}{2 \div 8} = \frac{4}{8} = \frac{2 \div 8}{2 \div 16} = \frac{8}{16}$$

● با استفاده از مثالهای گذشته کسرهای پایین را در کتابچه ها اختصار کنید:

$$\frac{20}{48}, \frac{21}{28}, \frac{15}{25}, \frac{15}{30}, \frac{12}{24}, \frac{7}{14}, \frac{5}{10}, \frac{18}{54}, \frac{66}{72}, \frac{14}{34}, \frac{9}{27}, \frac{8}{24}, \frac{3}{9}$$

جمع کسرهای عام:

● به مثالهای پایین توجه کنید و ببینید که کسرهای چقدر جمع شده اند:

مثال ۱: زمان در یک روز $\frac{1}{4}$ حصه یک کار و مالک $\frac{2}{4}$ حصه آن کار را انجام دادند. هر دوی آنها چندم حصه کار را انجام داده اند؟

$$\text{حل: } \frac{3}{4} = \frac{2+1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4}$$

میبینیم که هر دوی آنها $\frac{3}{4}$ حصه کار را در یک روز انجام داده اند.

اگر مخرجهای چند کسر با یکدیگر مساوی باشند، برای جمع کردن این قسم کسرها یک مخرج را میگیریم و صورتهای آنها را جمع میکنیم.

مثال ۲: صابر میخواهد که زمینهای خود را به واسطه تراکتور قلبه کند و در آن گندم کشت کند.

اگر در ساعت اول $\frac{2}{5}$ جریب، در ساعت دوم $\frac{1}{5}$ جریب و در ساعت سوم $\frac{3}{5}$ جریب زمین را قلبه کرده باشد، تماماً چند جریب زمین را قلبه کرده است؟

$$\text{حل: } \frac{3+2 \times 5}{5} + \frac{1+4 \times 5}{5} + \frac{2+3 \times 5}{5} = 2 \frac{3}{5} + 4 \frac{1}{5} + 3 \frac{2}{5} =$$

$$= \frac{13}{5} + \frac{21}{5} + \frac{17}{5} = \frac{51}{5} = 10 \frac{1}{5} \text{ جریب}$$

در مثال بالا در قدم اول کسرها غیر واجب شده و بعد با یکدیگر جمع شده اند.

$$\frac{\text{مخرج} \times \text{عدد صحیح} + \text{صورت}}{\text{مخرج}} \text{ را غیر واجب کردن میگوید.}$$

مثال ۳: مردم یک قریه میخواهند که با کار دسته جمعی سرک را تا ولسوالی جفل اندازی کنند. در روز اول $\frac{1}{4}$ کیلومتر و در روز دوم $\frac{3}{4}$ کیلومتر و در روز سوم $\frac{5}{6}$ کیلومتر سرک را جفل اندازی کردند. معلوم کنید که مردم چند کیلومتر سرک را جفل اندازی کرده اند؟

حل:

$$\frac{5+4 \times 6}{6} + \frac{3+7 \times 4}{4} + \frac{1+7 \times 2}{2} = 4 \frac{5}{6} + 6 \frac{3}{4} + 7 \frac{1}{2} = \frac{29}{6} + \frac{27}{4} + \frac{15}{2} =$$

برای اینکه کسرهای بالا را جمع کنیم، در قدم اول به کمک کوچکترین مضرب مشترک آنها را هممخرج میکنیم و بعد آنها را مثل کسرهای هممخرج جمع میکنیم:

ست مضربهای ۲: $\{ \dots, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2 \}$
 ست مضربهای ۴: $\{ \dots, 28, 24, 20, 16, 12, 18, 4 \}$
 ست مضربهای ۶: $\{ \dots, 36, 30, 24, 18, 12, 6 \}$
 ست مضربهای مشترک ۲، ۴ و ۶: $\{ \dots, 24, 12 \}$
 کوچکترین مضرب مشترک ۲، ۴ و ۶ عدد ۱۲ است.

به این ترتیب کسرهای بالا را این قسم جمع میکنیم:

$$\frac{29 \times 6 \div 12}{12} + \frac{27 \times 4 \div 12}{12} + \frac{15 \times 2 \div 12}{12} = \frac{29}{6} + \frac{27}{4} + \frac{15}{2}$$

$$\frac{229}{12} = \frac{58+81+90}{12} = \frac{58}{12} + \frac{81}{12} + \frac{90}{12} = \frac{29 \times 2}{12} + \frac{27 \times 3}{12} + \frac{15 \times 6}{12} =$$

$$19 \frac{1}{12} =$$

●● سوالهای پایین را در کتابچه ها بنویسید و حل کنید:

۱- محمدکبیر با خود پلان ساخت که $\frac{1}{3}$ حصهٔ معاش خود را در کرایهٔ خانه و $\frac{7}{15}$ حصهٔ آن را در دیگر ضرورت‌های خانه مصرف کند. معلوم کنید که نامبرده چندم حصهٔ معاش را مصرف میکند؟

۲- عبدالهادی میخواهد که برای مسابقات سپورتی خود را آماده کند و

از میدان شهر تا کابل پای پیاده برود ، اگر در ساعت اول $\frac{2}{3}$ ۸ کیلومتر در ساعت دوم $\frac{5}{6}$ ۷ کیلومتر و در ساعت سوم $\frac{2}{9}$ ۶ کیلومتر فاصله را طی کند ، معلوم کنید که نامبرده در ۳ ساعت چند کیلومتر فاصله را طی کرده است ؟

تفریق کسرها :

• مثالهای پایین را بخوانید و ببینید که کسرها از یکدیگر چي قسم تفریق شده اند :

مثال ۱ : نجیب از پالیز تربوز یک تربوز کلان خرید از $\frac{14}{15}$ حصه $\frac{8}{15}$ حصه آن را خودش خورد و باقیمانده را به رفیق خود داد ؛ معلوم کنید که نجیب چندم حصه آن را به رفیق خود داده است ؟

$$\text{حل: } \frac{2}{5} = \frac{3 \div 6}{3 \div 15} = \frac{6}{15} = \frac{8 - 14}{15} = \frac{8}{15} - \frac{14}{15}$$

در حل این مثال در قدم اول یک مخرج (۱۵) نوشته شده ، بعد صورتها را یکی از دیگر (خورد از کلان) تفریق شده و بعد از آن صورت و مخرج کسر تقسیم بر ۳ (اختصار) شده است .

مثال ۲ : صدیق میخواهد که کار ساختن اطاق خود را در $\frac{7}{8}$ روز تمام کند . اگر او $\frac{5}{8}$ روز کار کرده باشد ، باید چند روز دیگر کار کند تا کار او تمام شود ؟

$$\text{حل: } \frac{5 + 32}{8} - \frac{7 + 48}{8} = \frac{5 + 4 \times 8}{8} - \frac{7 + 6 \times 8}{8} = 4\frac{5}{8} - 6\frac{7}{8}$$

$$= \frac{37}{8} - \frac{55}{8} = \frac{37 - 55}{8} = \frac{18}{8} = \frac{2 \div 18}{2 \div 8} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4} \text{ روز}$$

در این مثال در قدم اول کسر ها غیر واجب شده و بعد از آن عملیه تفریق بر آن اجرا گردیده است .

مثال ۳ : عالیہ از $\frac{5}{6}$ حصه یک کلاه تاری $\frac{5}{12}$ حصه آن را خودش بافت و سپس آن را به خواهر خورد خود داد تا کلاه را تکمیل کند . معلوم کنید خواهر عالیہ چندم حصه کلاه را بافته است ؟

$$\text{حل: } \frac{5}{12} - \frac{5 \times 2}{12} = \frac{5}{12} - \frac{5 \times 6 \div 12}{12} = \frac{5}{12} - \frac{5}{12} = \frac{5}{12} - \frac{10}{12} = \frac{5}{12} - \frac{10}{12}$$

در حل مثال بالا در قدم اول کوچکترین مضرب مشترک مخرج کسر ها (۶، ۱۲) پیدا شده و بعداً آنها از یکدیگر تفریق شده .
سوالهای پایین را در کتابچه ها حل کنید :

۱- عبدالولی $\frac{5}{6}$ حصه انگور باغ خود را فروخته است . معلوم کنید که چندم حصه آن باقیمانده است ؟

۲- سلیم از خانه خود تا شهر کابل $\frac{1}{4}$ ۵ کیلومتر فاصله را پای پیاده ، $\frac{5}{8}$ ۱۷ کیلومتر فاصله را به گادی و $\frac{1}{4}$ ۱۹ کیلومتر فاصله را به واسطه موتر طی کرد . معلوم کنید که فاصله بین خانه سلیم و شهر کابل چند کیلومتر است ؟

۳- عبدالباری برای خانه خود $\frac{1}{4}$ ۹ کیلوگرام روغن ، $\frac{3}{5}$ ۱ کیلوگرام چای و $\frac{3}{10}$ ۷ کیلوگرام لوبیا از بازار آورد . معلوم کنید چند کیلوگرام سودا به خانه آورده است ؟

۴- احمد شاه از یک فارم زنبور خود $\frac{3}{4}$ ۲۴ کیلوگرام عسل و از فارم دیگر خود $\frac{7}{8}$ ۳۵ کیلوگرام عسل فروخته است .

الف : معلوم کنید که احمد شاه چند کیلوگرام عسل فروخته است ؟

ب : فرق وزن عسل هردو فارم او چند کیلوگرام است ؟

۵- مادر احمد از $\frac{5}{6}$ حصه یک قالین $\frac{1}{4}$ حصه را خودش و حصه باقیمانده را احمد بافته است . معلوم کنید که احمد چند حصه قالین را بافته است ؟

۶- مردم سه قریه لوگر میخواهند که به کمک مردم یک مکتب آباد کنند . مردم قریه اول مصرف آبادی $\frac{3}{8}$ حصه مکتب را ، مردم قریه دوم مصرف آبادی $\frac{1}{4}$ حصه مکتب را قبول کردند . مردم قریه سوم مصرف آبادی چند حصه مکتب را قبول کرده اند ؟

ضرب کسره‌های عام :

به حل مثالهای پایین توجه کنید :

مثال ۱ : صابره در یک روز $\frac{1}{7}$ حصه یک دستمال را گلدوزی میکند معلوم کنید که در $\frac{3}{4}$ روز چند حصه دستمال را گلدوزی خواهد کرد .
حل :

$$\text{حصه را گلدوزی کرده است.} \quad \frac{3}{28} = \frac{3 \times 1}{4 \times 7} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{7}$$

از حل مثال بالا معلوم میشود که در ضرب کسرها صورت باصورت و مخرج با مخرج ضرب میشوند .

مثال ۲ : صالحه هر هفته $3\frac{5}{6}$ متر مربع بوریا میبافد . معلوم کنید که در $4\frac{1}{4}$ هفته چند متر مربع بوریا خواهد بافت ؟

حل :

در قدم اول کسرهارا غیر واجب میکنیم وبعد صورت را با صورت ومخرج را با مخرج ضرب میکنیم .

$$= \frac{17 \times 23}{4 \times 6} = \frac{17}{4} \times \frac{23}{6} = \frac{1+4 \times 4}{4} \times \frac{5+3 \times 6}{6} = 4 \frac{1}{4} \times 3 \frac{5}{6} \\ = \frac{391}{24} = 16 \frac{7}{24} \text{ متر مربع بوريا ميبافد .}$$

• سوالهای پایین را در کتابچه های خود حل کنید :

- ۱- شاکر به واسطه بایسکل در یک ساعت $7 \frac{1}{4}$ فاصله را طی میکند .
در $7 \frac{1}{12}$ ساعت چند کیلومتر فاصله را طی خواهد کرد ؟
- ۲- نفیسه در یک روز $2 \frac{3}{4}$ پراهن را میدوزد . در $23 \frac{1}{4}$ روز چند پراهن را خواهد دوخت ؟

- ۳- لیلا یک واکسیناتور است ، در یک ساعت ۶۰ طفل را واکسین میکند در $7 \frac{1}{4}$ ساعت چند طفل را واکسین خواهد کرد ؟
تقسیم کسرهای عام :

• به حل مثالهای پایین توجه کنید :

- مثال ۱: معصوم رنگمال در یک ساعت $6 \frac{1}{4}$ متر مربع دیوار را رنگ میکند ، $15 \frac{3}{4}$ متر مربع دیوار را در چند روز رنگ خواهد کرد ؟
حل :

$$= \frac{13}{2} \div \frac{63}{4} = \frac{1+6 \times 2}{2} \div \frac{3+15 \times 4}{4} = 6 \frac{1}{2} \div 15 \frac{3}{4} \\ 2 \frac{11}{26} = \frac{63}{26} = \frac{2 \div 126}{2 \div 52} = \frac{126}{52} = \frac{2 \times 63}{13 \times 4} = \frac{2}{13} \times \frac{63}{4}$$

در حل مثال در قدم اول کسر ها غیر واجب شده ، در قدم دوم کسر اول به حال خود نوشته شده ، علامه تقسیم به علامه ضرب تبدیل و کسر دوم سرچپه (معکوس) شده ، بعد از آن عملیه ضرب بالای آنها صورت گرفته است .

مثال ۲ : اگر فاصله بین دو ولسوالی ولایت کابل $\frac{1}{4}$ ۲۸ کیلومتر باشد و یک گروپ از بایسکل سواران در یک ساعت $\frac{3}{4}$ ۴ کیلومتر فاصله را طی کند ، معلوم کنید که گروپ مذکور بعد از چند ساعت به ولسوالی دیگر میرسند؟
حل :

$$= \frac{19}{4} \div \frac{57}{2} = \frac{3 + 4 \times 4}{4} \div \frac{1 + 28 \times 2}{2} = 4 \frac{3}{4} \div 28 \frac{1}{2}$$

$$6 \text{ ساعت} = \frac{114}{19} = \frac{2 \div 228}{2 \div 38} = \frac{228}{38} = \frac{4 \times 57}{19 \times 2} = \frac{4}{19} \times \frac{57}{2}$$

● سوالهای پایین را در کتابچه ها حل کنید :

۱- بین مردم دو قریه ولایت بلخ اسپ دوانی بود . در گروپ اسپ دوانها عبدالحسیب در یک ساعت $\frac{3}{4}$ ۲۹ کیلومتر فاصله را طی کرد . اگر هدف نهایی این مسابقه $\frac{3}{4}$ ۲۵۲ کیلومتر فاصله باشد ، پس عبدالحسیب این فاصله را در چند ساعت طی خواهد کرد ؟

۲- مردم نورستان به یک قریه خود روزانه $\frac{1}{4}$ ۴۳۲ متر سرک میسازند . معلوم کنید که آنها $\frac{1}{4}$ ۴ کیلومتر سرک را در چند روز تیار خواهند کرد ؟

خاصیت صفر (عنصر عینیت) در جمع :

با در نظر گرفتن جدول مشق «» مثال پایین را حل کنید :

مثال : مساحت بحر آرام + صفر = مساحت بحر آرام میشود .

یا $۱۶۵۲۴۰۰۰۰۰۰۰ + ۰ = ۱۶۵۲۴۰۰۰۰۰۰۰$ دیکامترمربع

●● با در نظر گرفتن خاصیت های تبادلولی و عینیت سوال های پایین را

حل کنید :

$$۱- \boxed{۹۹۰۰۰} = ۰ + ۹۹۰۰۰$$

$$؟ = ۹۹۰۰۰ + ۰$$

$$۲- ؟ = ۰ + ۶۶۰۰۰۰۰$$

$$؟ = ۶۶۰۰۰۰۰ + ۰$$

$$۳- ۱۸۷ = \boxed{} + ۱۸۷$$

$$۱۸۷ = ۱۸۷ + \boxed{}$$

$$۴- ۴۹ = \boxed{} + ۴۹$$

$$۴۹ = ۴۹ + \boxed{}$$

$$۵- ۱۶۰۰۰۰۰۰ = ۱۶۰۰۰۰۰۰ + \boxed{}$$

$$۱۶۰۰۰۰۰۰ = \boxed{} + ۱۶۰۰۰۰۰۰$$

خاصیت اشتراکی در جمع :

● زلمی از فارم مرغداری خود که در آن سه قسم مرغ (تخمی ، وطنی و

گوشتی) را تربیه میکرد ، روزانه به ترتیب ۸۰۰ ، ۷۰۰ و ۶۰۰ دانه تخم به دست

می آورد . مجموعه تخم های مرغ های زلمی در شکل صفحه مقابل نشان داده شده است .

کسر الکسر :

• به کسر $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}}$ توجه کنید و بگویید که :

الف : صورت و مخرج آن کدام است ؟

ب : چند کسر است ؟

ج : این قسم کسر ها به چی نام یاد میشوند ؟

•• مثال ۱ : $\frac{1}{2}$ تخته کاغذ را بر ۳ نفر رفیق تان تقسیم و قسمت هر کدام را معلوم کنید .

حل : اگر $\frac{1}{2}$ تخته کاغذ را بر ۳ نفر تقسیم کنیم ، سپس کسر آن را این قسم نوشته کرده میتوانیم :

$$\frac{1}{2} \quad \text{یا} \quad \frac{1}{2} \div \frac{3}{4}$$

در اینجا $\left[\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}} \right]$ یک کسر مرکب است که صورت آن یک کسر $(\frac{1}{2})$ و مخرج آن کسر دیگر $(\frac{3}{4})$ است .

پس این کسر را اول ساده نموده و بعداً حل میکنیم .

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$\frac{1}{3}$ حصه کاغذ قسمت هر نفر را نشان میدهد .

به این قسم کسرها که در صورت و یا مخرج خود کسر یا کسرها داشته باشد کسر الکسر میگویند.

مثال ۲: عبدالولی سوم حصه ($\frac{1}{3}$) یک خربوزه را بر ۴ طفل خود تقسیم کرد. حصه هر طفل او را معلوم کنید؟

حل: کسر حصه های خربوزه و ۴ اولاد عبدالولی را این قسم

مینویسیم: $\frac{\frac{1}{3}}{\frac{4}{1}}$ یا $\frac{\frac{1}{3}}{\frac{4}{1}}$

سپس: $\frac{1}{12} = \frac{1 \times 1}{4 \times 3} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4} \div \frac{3}{1} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{1}}$

حصه هر اولاد او $\frac{1}{12}$ است.

مثال ۳: کسر $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{6}}$ را ساده سازید.

حل: $\frac{9}{10} = \frac{2 \div 18}{2 \div 20} = \frac{18}{20} = \frac{6}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{5}{6} \div \frac{4}{3} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{6}}$

●●● کسرهای پایین را در کتابچه های تان ساده سازید

$\frac{\frac{3}{2}}{\frac{7}{1}}$ ؛ $\frac{\frac{14}{12}}{\frac{5}{1}}$ ؛ $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}}$ ؛ $\frac{\frac{9}{3}}{\frac{3}{4}}$ ؛ $\frac{\frac{7}{9}}{\frac{5}{8}}$ ؛ $\frac{\frac{5}{6}}{\frac{4}{7}}$ ؛ $\frac{\frac{7}{8}}{\frac{1}{2}}$

فصل هفتم

کسرهای اعشاری

کسرهای اعشاری واقعی و غیر واقعی :

• به مثالهای پایین توجه کنید و بگویید که چند قسم کسر را می بینید ، کدام کسرها عددهای صحیح دارند ؛ کدام کسرها عددهای صحیح ندارند ؛ هر کسر به کدام نام یاد میشود ؟

- ۱- عبدالرقيب $\frac{۵}{۱۰}$ حصه کارخانه گی خود را انجام داده است .
 - ۲- عبدالباسط روزانه $\frac{۲۵}{۳}$ ساعت درس میخواند .
 - ۳- محمد شهیر روزانه $\frac{۷۵}{۱}$ ساعت سپورت میکند .
 - ۴- محمد کبیر $\frac{۸۲}{۱۰}$ حصه یک قالین را بافته است .
 - ۵- صابره $\frac{۶۵}{۱۰}$ حصه یک پتو را گلدوزی کرده است .
 - ۶- محمد نصیر یک کلاه را به $\frac{۵۰}{۴۵۰}$ افغانی خرید .
 - ۷- صالحه هر روزه $\frac{۳۴}{۱۰}$ حصه یک جاکت را میبافد .
- در مثالهای بالا دو قسم کسرها را می بینیم .

الف : آن کسرهای که تنها حصه های اعشاری دارند و عدد صحیح ندارند ، مثل : $\frac{۵}{۱۰}$ ، $\frac{۸۲}{۱۰}$ ، $\frac{۶۵}{۱۰}$ و $\frac{۳۴}{۱۰}$ را کسرهای اعشاری واقعی میگویند .

ب : آن کسرهای که بر علاوه حصه های اعشاری ، عددهای صحیح هم داشته باشند مثل : $\frac{۲۵}{۳}$ ، $\frac{۷۵}{۱}$ و $\frac{۵۰}{۴۵۰}$ کسرهای اعشاری غیر واقعی میگویند .

● از کسرهای پایین تنها کسرهای واقعی را در کتابچه های خود بنویسید:

۳۸/۰ ، ۷۲۰/۳۲۵ ، ۱۴/۵۳۴ ، ۹۸۷/۰ ، ۴/۷۸ ، ۴۳۹/۰ ، ۸۷۳/۰ ، ۱۲۴/۷۶۵ ، ۳۹۸/۰ ، ۶۵/۹۸۷ ، ۲۳/۷۴ ، ۸/۰۰۰

مقایسه کردن کسرهای اعشاری :

● به مثالهای پایین توجه کنید :

مثال ۱: حمیده ۷۵/۰ حصه و مستوره ۵۴/۰ حصه کارخانه گئی خود را انجام داده است. بگویید که کدام آنها کار زیاد را انجام داده است ؟

حل: از مقایسه کردن کسرهای اعشاری بالا معلوم میشود که حمیده نظر به مستوره کار زیادی را انجام داده است. کسرهای اعشاری آنها را این قسم مقایسه میکنیم: $۷۵/۰ < ۵۴/۰$ یعنی $۷۵/۰$ بزرگتر از $۵۴/۰$ است.

از مقایسه کسرهای بالا معلوم شد که :

آن کسر اعشاری کلان است که به طرف راست علامه اعشاری رقم اول آن کلان باشد.

مثال ۲: شفیق یک کار را در ۵/۳ روز و بشیر همان کار را در ۷/۲ روز تمام میکند. بگویید که کدام آنها کار را در وقت کم انجام داده است ؟

حل: از مقایسه روزها معلوم میشود که بشیر کار را در وقت کم انجام داده است ؟

کسرهای اعشاری غیر واقعی مثال بالا این قسم مقایسه میشوند :

۳/۵ < ۲/۷ و این قسم خوانده میشود که ۳/۵ از ۲/۷ کلانتر است ، سپس گفته میتوانیم :

آن کسر اعشاری غیر واقعی کلان است که رقم صحیح آن کلانتر باشد .

*** کسرهای اعشاری واقعی و غیر واقعی پایین را در کتابچه های خود دو به دو مقایسه کنید :

۰/۸۳ و ۰/۷۵	۲/۸۹ و ۳/۵۳	۰/۵۲ و ۰/۴۵
۱۰۱/۷۹۱ و ۹۹/۸۳	۰/۴۵۱ و ۰/۷۲	۱۲/۸۹۱ و ۲۵/۷۳
۰/۹ و ۰/۴۷۸	۲۵/۸۲۱ و ۲۵/۹۸	۰/۴۳۰ و ۰/۴۳۲

جمع و تفریق کسرهای اعشاری واقعی و غیر واقعی :

• به حل مثالهای پایین توجه کنید :

صالح محمد به بازار میرفت . یک همشیره او ۲/۷۵ متر تافته برای گلدوزی ، همشیره دومی او ۵/۲۵ متر کتان برای لباس ، همشیره سوم او ۲/۵۰ متر گاج برای چادر و مادر او ۴/۵۰ متر مرینه برای پیراهن خواست . بگویید که صالح محمد چند متر تکه از بازار به خانه آورد ؟

حل : رقمهای صحیح کسرهای بالا را پایین رقمهای صحیح و رقمهای اعشاری را پایین رقمهای اعشاری قسمی مینویسیم که علامه اعشاری (٫) پایین یکدیگر بیایند و بعد آنها را جمع میکنیم :

میبینیم که این مثال مثل سوال ساده جمع حل	۲ / ۷۵
شده است ، مگر فرق آن اینست که در جمع نمودن	۵ / ۲۵
عدد اعشاری ، علامهٔ اعشار (٫) در حاصل جمع	۲ / ۵۰
پایین علامه های اعشاری نوشته شده است .	+ ۴ / ۵۰
	۱۵ / ۰۰
	مترتکه

مثال ۲: احمد در دکان خود ۲۵ / ۹۸ کیلوگرام چای داشت.
اگر ۱۲ / ۴۵ کیلوگرام آن را فروخته باشد، در دکان چند کیلوگرام
چای باقیمانده است؟

حل: ۲۵ / ۹۸

$$\begin{array}{r} 25 / 98 \\ - 12 / 45 \\ \hline 13 / 53 \end{array}$$

از حل مثال بالا معلوم میشود که در تفریق کردن کسرها و عددهای
اعشاری مثل جمع کسرها و عدد های اعشاری ، عددهای صحیح
را پایین عددهای صحیح ، علامهٔ اعشاری (٫) را پایین علامهٔ اعشاری
ورقمهای اعشاری را پایین رقمهای اعشاری مینویسیم:

●● سوالهای پایین را در کتابچه ها حل کنید:

- ۱- بعد از وفات حمدالله به پسر او ۲۴ / ۸۸ جریب زمین و به دختر
او نصف حصهٔ برادر ۱۲ / ۴۴ جریب زمین به میراث رسید . معلوم
کنید که از حمدالله چند جریب زمین به میراث مانده است ؟
- ۲- عددی را پیدا کنید که اگر از آن عدد ۲۸۹ / ۳۷۴۸ را تفریق
کنیم عدد ۵۴۳ / ۴۲۳۷ حاصل شود .

۳- اگر حامد در روز اول ۲۳۴ / ۴۸ کیلو متر ، در روز دوم ۵۷۴ / ۳۹ کیلومتر و در روز سوم ۳۲۴ / ۴۶ فاصله را توسط بایسکل طی کند . معلوم کنید که نامبرده چند کیلومتر راه را طی کرده است ؟

۴- محمد بشیر در خانه خود لین دوانی برق میکند . اگر در یک اطاق ۵۳۴ / ۸۷ متر ، و در اطاق دوم ۹۸۷ / ۲۳ متر و در اطاق سوم و صحن حویلی ۸۷ / ۶۵ متر سیم را لین دوانی کند ، طول تمام سیم های لین دوانی شده چند متر است ؟

۵- محمد کبیر میخواهد که مرغهای فارم خود را واکسین کند ، اگر در ساعت اول ۸۷ / ۲۴۴ سی سی ، در ساعت دوم ۹ / ۲۸۷ سی سی و در ساعت سوم ۸۹ / ۳۴۵ سی سی واکسین مصرف کرده باشد ، اندازه واکسین مصرف شده چند سی سی خواهد بود ؟

۶- ذاکره میخواهد که بعضی از چیزها را از سردوز بباftد . اگر در بافتن جاکتها ۳۴۸ / ۷۷۶۵ گرام سردوز ، در بافتن کلاه ها ۲۳۷ / ۱۶۵۴ گرام سردوز و در بافتن جورابها و دستکشها ۳۲ / ۱۷۵۴ گرام سردوز مصرف کرده باشد ، اندازه تمام سردوز مصرف شده را معلوم کنید ؟

۷- عبدالرؤف در دکان ۵۷۴ / ۹۸۷۶ متر رشمه دارد . اگر یکدفعه ۳۴ / ۱۲۸۷ متر و دفعه دوم ۶۷ / ۲۴۷۹ متر رشمه را فروخته باشد . طول رشمه فروخته شده و باقیمانده را معلوم کنید ؟

۸- حامد از یک رُمه گوسفندان خود ۵۲۴ / ۲۸۷ کیلوگرام پشم و از رُمه دیگر خود ۴۴۷ / ۷۶۵ کیلوگرام پشم به دست می آورد. اگر از این پشمها ۷۵ / ۳۷۲ کیلوگرام آن را درقالین بافی به مصرف رسانده باشد معلوم کنید که چند کیلوگرام پشم باقیمانده است ؟

۹- یک ماین پال برای نشانی کردن جایهای ماین دار از ۵۴۵ / ۹۸۷ متر سیم خاردار ۴۴۵ / ۷۵۲ متر سیم را مصرف کرد. معلوم کنید که چند متر سیم نزدش باقیمانده است ؟

ضرب و تقسیم کسرها و عددهای اعشاری :

• به حل مثالهای پایین توجه کنید :

مثال ۱ : برای صادر کردن انگور در دستگاه نجاری احمد الله صندوقها ساخته میشود. اگر در ساختن یک صندوق ۷ / ۸ کیلوگرام چوب مصرف شود، برای ساختن ۸ صندوق چند کیلوگرام چوب ضرورت است ؟

$$\begin{array}{r} \text{حل :} \\ 7/8 \\ \times 8 \\ \hline 62/4 \end{array}$$

کیلوگرام چوب به کار است .

مثال ۲ : عبدالحکیم از باغ خود ۵۸ / ۱۲۳ کیلوگرام زرد آلو فروخت. اگر زرد آلو را فی کیلو ۵ / ۹۵ افغانی فروخته باشد چند افغانی فایده کرده است ؟

$$\begin{array}{r} 123/58 \\ \times 95/5 \\ \hline 61790 \\ 61790 \\ \hline 111222 \\ \hline 11801/890 \end{array}$$

از حل مثالها معلوم میشود که عملیه ضرب کسرها و عددهای اعشاری، مثل ضرب عددهای تام انجام داده میشود؛ مگر فرق آن اینست که تعداد رقمهای اعشاری هردو جز ضربی را حساب یا جمع میکنیم و در حاصل ضرب از طرف راست به طرف چپ به همان تعداد رقمها را به کمک علامه اعشاری (،) جدا میکنیم. مثلاً در مثال گذشته تعداد رقمهای اعشاری هر دو جز ضربی سه رقم است، پس در حاصل ضرب آنها از طرف راست به طرف چپ سه رقم به کمک علامه اعشاری جدا شده است.

مثال ۳ - ضیاالدین به خاطر نجات از پشه و مگس ۳۱/۵ متر جالی خرید. اگر برای یک کلکین ۴/۵ متر جالی ضرورت باشد، جالی خریداری شده برای چند کلکین کفایت میکند؟

حل: $4.5 \div 31.5 = 31.5 \div 4.5$

$$\begin{array}{r} 7 \\ 4.5 \overline{) 31.5} \\ \underline{- 31.5} \\ 0.00 \end{array}$$

مثال ۴: یک تاجر برای ۲۱۵ نفر شاگرد بی بضاعت ۱۳۴۳/۷۵ متر تکه به طور مساوی تقسیم کرد. معلوم کنید که به هر شاگرد چند متر تکه رسیده است؟

حل: $215 \div 1343.75 = 1343.75 \div 215.00$

$$\begin{array}{r}
 6/25 \\
 21500 \overline{) 134375} \\
 \underline{- 129000} \\
 53750 \\
 \underline{- 43000} \\
 107500 \\
 \underline{- 107500} \\
 00000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6/25 \\
 215 \overline{) 1343.75} \\
 \underline{- 1290} \\
 537 \\
 \underline{- 430} \\
 1075 \\
 \underline{- 1075} \\
 0000
 \end{array}$$

در حل مثال ۴ دیدیم که هرگاه رقمهای صحیح مقسوم را بر مقسوم علیه تقسیم کردیم، بعد از آن رقمهای اعشاری مقسوم را پایین می‌کنیم، در خارج قسمت علامهٔ اعشاری (٫) را مینویسیم و عملیهٔ تقسیم را به پایان میرسانیم.

ضرب و تقسیم کسرهای اعشاری بر عدد های

$$10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000, \dots$$

• به مثالهای پایین توجه کنید :

مثال ۱: نفیسه در $13/5$ روز یک جاکت میبافد و برای فروختن آن را به بازار عرضه میکند. معلوم کنید که ۱۰ جاکت را در چند روز

می‌بافد ؟ حل : $135 = 10 \times 13/5$

$$\begin{array}{r}
 13/5 \\
 \times 10 \\
 \hline
 1350
 \end{array}$$

مثال ۲: عبدالروف برای لباس برادرهای خود $35/75$ متر تکه خرید. اگر این تکه را متر ۱۰۰۰۰ افغانی خریده باشد، قیمت تمام تکه چند افغانی

میشود ؟ حل : $357500 = 10000 \times 35/75$

تعداد روزانه تخمهای فارم	=	تخمهای مرغهای گوشتی	+	تخمهای مرغهای خانه گی	+	تخمهای مرغهای تخمی
؟		۶۰۰		۷۰۰		۸۰۰

●● سوالهای پایین را حل و جوابهای آنها را با یکدیگر مقایسه کنید :

$$؟ = ۶۰۰ + ۷۰۰ + ۸۰۰$$

$$؟ = ۶۰۰ + (۷۰۰ + ۸۰۰)$$

$$؟ = (۶۰۰ + ۷۰۰) + ۸۰۰$$

از حل سوال بالا این نتیجه به دست می آید که در وقت جمع کردن سه عدد میتوانیم که در قدم اول عددهای اول و دوم را با یکدیگر جمع و حاصل آنها را با عدد سوم جمع کنیم. یا در قدم اول عددهای دوم و سوم را با یکدیگر جمع و حاصل آنها را با عدد اول جمع کنیم. در هر دو صورت در حاصل جمع کدام تغییر نمی آید. به این عملیه قانون اشتراکی جمع میگویند.

برای تعداد تخمهای مرغهای تخمی، خانه گی و گوشتی مساوات پایین نوشته شده است که به نام خاصیت اشتراکی یاد میشود، صحیح میباشد.

$$(۶۰۰ + ۷۰۰) + ۸۰۰ = ۶۰۰ + (۷۰۰ + ۸۰۰)$$

$$(تخمی + خانه گی) + گوشتی = تخمی + (خانه گی + گوشتی)$$

●● چوکات بالا را در نظر بگیرید و سوالهای پایین را مطابق به مثال حل کنید :

- دوچند تعداد تخمهای هر سه نوع مرغهای فارم = $۲۱۰۰ \times ۲ = ۴۲۰۰$ دانه

- نصف تعداد تخمهای هر سه نوع مرغهای فارم ؟

- سه چند تعداد تخمهای هر سه نوع مرغهای فارم ؟

- ده چند تعداد تخمهای هر سه نوع مرغهای فارم ؟

$$\begin{array}{r} ۳۵ / ۷۵ : یا \\ \times ۱ . ۰ . ۰ \\ \hline ۳۵۷۵ . ۰ . ۰ / ۰ . ۰ \end{array}$$

در مثالهای گذشته دیده میشود که : در [مثال ۱] به تعداد یک خانه (یک رقم) و در [مثال ۲] به تعداد دو خانه (دو رقم) در حاصل ضرب از طرف راست به طرف چپ به کمک علامهٔ اعشاری (٫) جدا شده است.

مثال ۳ : مردم محل به خاطر خریداری ۱۰۰ پاییه چوکی برای شاگردان لیسهٔ سید جمال الدین افغان ۹۸۹۷۲۰٫۵ افغانی کمک کردند. معلوم کنید که هر پاییه چوکی به چند افغانی خریداری شده است ؟

$$\text{حل : } ۹۸۹۷۲۰٫۵ \div ۱۰۰ = ۹۸۹۷٫۲۰۵$$

یا
$$\begin{array}{r} ۹۸۹۷۲۰٫۵ \\ ۱۰۰ \overline{) ۹۸۹۷۲۰٫۵} \\ \underline{-۹۰۰} \\ ۸۹۷ \\ \underline{-۸۰۰} \\ ۹۷۲ \\ \underline{-۹۰۰} \\ ۷۲۰ \\ \underline{-۷۰۰} \\ ۲۰۵ \\ \underline{-۲۰۰} \\ ۵۰۰ \\ \underline{-۵۰۰} \\ ۰۰۰ \end{array}$$

از حل مثالها معلوم میشود که به تعداد صفرهای مقسوم علیه علامهٔ اعشاری (٫) را در مقسوم از طرف راست به طرف چپ انتقال میدهم که خارج قسمت به دست می آید. مثلاً :

$$۹۸۹۷۲۰٫۵ \div ۱۰۰ = ۹۸۹۷٫۲۰۵$$

- سوالهای پایین را در کتابچه های خود حل کنید :
- ۱- اگر قیمت یک گرام هیل جای ۵ / ۸۸۵ افغانی باشد، قیمت ۸۵ / ۱۶ کیلوگرام چند افغانی میشود ؟

- ۲- بلقیس روزانه ۵ / ۲۵ صفحه کتاب مطالعه میکند. نامبرده در ۱۰۰ روز چند صفحه کتاب را مطالعه خواهد کرد ؟
 - ۳- زهرا یک رسام است که از فروش رسمهای خود سالانه ۵ / ۹۱۸۶۰۴ افغانی به دست می آورد . اگر هر رسم را به ۷۵ / ۱۷۷۹۵ افغانی فروخته باشد ، نامبرده تماماً چند رسم فروخته است ؟
 - ۴- اگر یک گروپ سیاحان از کابل تا قندهار ۸ / ۴۸۰ کیلومتر فاصله را پای پیاده طی میکنند . اگر این گروپ در یک ساعت ۵ / ۶ کیلومتر فاصله را طی کنند ، در چند ساعت به قندهار خواهند رسید ؟
 - ۵- یک مکتب برای مضمون زراعت ۵ / ۸۴ متر مربع زمین دارد . اگر مکتب مذکور ۱۳ صنف داشته باشد معلوم کنید که برای هر صنف چند متر مربع زمین میرسد ؟
 - ۶- اگر از ۱۰۰ صندوق زنبور عسل ۸۵ / ۳۲۴ کیلوگرام عسل حاصل شود . حاصلات هر صندوق زنبور عسل را به گرام معلوم کنید ؟
- تبدیل کسره های عام به کسره های اعشار :

• به مثالهای پایین توجه کنید :

- مثال ۱: عبدالله $\frac{۳}{۴}$ حصه کار خانه گی خود را انجام داده . کار انجام داده شده را به کسر اعشار نشان بدهید ؟
- حل: برای اینکه کسر عام به کسر اعشار تبدیل شود ، صورت کسر عام را بر مخارج آن تقسیم میکنیم :

$$\begin{array}{r} 0.75 \\ 4 \overline{) 3.0} \\ \underline{- 28} \\ 20 \\ \underline{- 20} \\ 0 \end{array}$$

$$0.75 = \frac{3}{4}$$

پس گفته میتوانیم که عبدالله 0.75 حصه کارخانه گی خود را انجام داده است.

مثال ۲: کسر $2\frac{4}{5}$ را به کسر اعشار تبدیل کنید :

حل : عدد صحیح کسر عام (۲)، را به صفت عدد صحیح عدد اعشاری مینویسیم. بعد از آن صورت کسر عام (۴)، را بر مخرج آن (۵) تقسیم میکنیم :

$$\begin{array}{r} 0.8 \\ 5 \overline{) 4.0} \\ \underline{- 40} \\ 0 \end{array}$$

$$0.8 = \frac{4}{5} \quad \text{و} \quad 2.8 = 2\frac{4}{5}$$

مثال ۳: محمد سهیل $\frac{1}{3}$ حصه رسامی خود را در ظرفی ده دقیقه رنگ کرده است. حصه رنگ شده را به کسر اعشار نشان دهید .

حل : صورت کسر (۱)، را بر مخرج کسر (۳) تقسیم میکنیم :

$$\begin{array}{r} 0.333 \\ 3 \overline{) 1.0} \\ \underline{- 9} \\ 10 \\ \underline{- 9} \\ 10 \\ \underline{- 9} \\ 1 \end{array}$$

از حل مثال معلوم میشود که هر قدری به عملیه

تقسیم ادامه بدهیم در خارج قسمت به طرف راست

علامه اعشاری (،) عدد ۳ تکرار میشود و عدد

باقی میماند ، به این قسم کسر اعشاری، کسر

اعشاری متوالی (مکرر) میگویند .

کسرها را متوالی را این قسم مینویسیم: $\frac{1}{3} = 0.\overline{3}$ در ریاضی این (-) علامه بالای (۳) معنی متوالی (مکرر) را دارد .

مثال ۴: کسر عام $\frac{5}{9}$ را به کسرها تبدیل کنید :

حل: صورت کسر عام (۵) را بر مخرج (۹) تقسیم میکنیم:

$$\begin{array}{r} 9 \overline{) 5.555} \\ \underline{5.} \\ -45 \\ \hline 10 \\ \underline{-45} \\ 55 \\ \underline{-45} \\ 105 \\ \underline{-90} \\ 15 \end{array}$$

میبینیم که عملیه تقسیم به پایان نمیرسد و به طرف راست علامه اعشاری (/) عدد [۵] تکرار میشود :

یعنی $0.\overline{5} = \frac{5}{9}$

مثال ۵: کسر عام $\frac{7}{11}$ را به کسرها تبدیل کنید ؟

حل: صورت کسر عام (۷) را بر مخرج آن (۱۱) تقسیم میکنیم:

$$\begin{array}{r} 11 \overline{) 7.6363} \\ \underline{7.} \\ -66 \\ \hline 10 \\ \underline{-99} \\ 100 \\ \underline{-99} \\ 100 \\ \underline{-99} \\ 100 \\ \underline{-99} \\ 100 \end{array}$$

از حل مثال معلوم میشود هر قدر که به عملیه تقسیم ادامه دهیم ، باز هم در خارج قسمت عدد [۶۳] تکرار میشود ، که این هم یک کسر اعشاری متوالی است که آن را این قسم مینویسیم: $0.\overline{63} = \frac{7}{11}$

مثال ۶: کسر عام $2\frac{7}{11}$ را به عدد اعشاری تبدیل کنید ؟

حل: عدد صحیح کسر بالا (۲) را به صفت عدد صحیح عدد اعشاری قبول میکنیم.

بعد از آن صورت کسر عام (۶)، را بر مخرج آن (۱۱)، تقسیم میکنیم:

$$\begin{array}{r} 0.54 \overline{54} \\ 11 \overline{) 60} \\ \underline{- 55} \\ 50 \\ \underline{- 44} \\ 60 \\ \underline{- 55} \\ 50 \\ \underline{- 44} \\ 6 \end{array}$$

یعنی: $2 \overline{54} = 2 \frac{6}{11}$

علامه (—) بالای عددها یارقمها

در ریاضی به نام « بار » یاد میشود.

● کسرهای عام پایین را در کتایچه ها به کسرهای اعشار تبدیل کنید:

$$\frac{5}{6}, \frac{4}{7}, \frac{3}{11}, \frac{1}{7}, \frac{2}{9}, \frac{8}{15}, \frac{9}{17}, \frac{7}{11}, 12$$

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{7}, \frac{2}{5}, 8$$

تبدیل کردن کسرهای اعشار به کسرهای عام:

● به مثالهای پایین توجه کنید.

مثال ۱: احمدالله به مادر خود یک توتۀ رخت داد که از

۲۵٪ حصۀ آن یک دستمال بسازد. حصۀ رخت دستمال

را به کسر عام نشان بدهید.

حل: برای اینکه کسر اعشار بالا را به کسر عام تبدیل کنیم، عدد

های طرف راست علامه اعشاری (۲۵)، را در صورت کسر عام

مینویسیم، بعد از آن در مخرج به عوض علامه اعشاری (۲۵)، عدد [۱]

و به تعداد رقمهای اعشاری صفرها مینویسیم: یعنی $\frac{25}{100} = 0.25$

حالا این کسر را اختصار میکنیم :

$$\frac{1}{4} = \frac{5 \div 5}{5 \div 20} = \frac{5}{20} = \frac{5 \div 25}{5 \div 100} = \frac{25}{100}$$

$$\boxed{\frac{1}{4} = 0.25}$$

مثال ۲: عدد اعشاری $3/5$ را به کسر عام غیر واقعی تبدیل کنید:
 حل: مانند مثالهای گذشته عدد صحیح کسرهاش را عدد صحیح کسر عام و عدد طرف راست علامه اعشاری (۵) را در صورت کسر عام مینویسیم، در مخرج به جای علامه اعشاری عدد [۱] و به عوض یک رقم اعشاری (۵) یک صفر مینویسیم:

$$\text{یعنی: } \frac{5}{10} = 0.5$$

$$\text{و } 3 \frac{1}{4} = 3 \frac{5 \div 5}{5 \div 10} = 3 \frac{5}{10} = 3.5$$

مثال ۳: کسر اعشاری متوالی $0.\overline{6}$ را به کسر عام تبدیل کنید:
 حل: برای اینکه کسر اعشاری متوالی را به کسر عام تبدیل کنیم: رقم طرف راست علامه اعشاری را در صورت کسر عام و به عوض عدد متوالی ($\overline{6}$) در مخرج کسر عام عدد ۹ را مینویسیم:

$$\boxed{\frac{2}{3} = 0.\overline{6}}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{3 \div 6}{3 \div 9} = \frac{6}{9} = 0.\overline{6}$$

مثال ۴: عدد اعشاری متوالی ۳۲ / ۴ را به کسر عام تبدیل کنید:

حل: مثل مثالهای گذشته عدد صحیح عدد اعشاری (۴)

را عدد صحیح کسر عام مینویسیم. بعد از آن در صورت کسر عام

هر دو رقم متوالی عدد اعشاری (۳۲) را مینویسیم و در مخرج به

به جای هر دو رقم متوالی دودفعه عدد نه (۹۹) مینویسیم.

$$۴ \frac{۳۲}{۹۹} = ۴ \frac{۳۲}{۹۹}$$

•• کسره‌های اعشاری پایین را با استفاده از مثالهای گذشته

به کسره‌های عام تبدیل کنید:

$$۰ \frac{۳۵}{۱۰۰} , ۲۵ \frac{۴۶}{۱۰۰} , ۳ \frac{۸}{۱۰۰} , ۰ \frac{۲}{۱۰۰}$$

$$۱۲۳ \frac{۴۵۱}{۱۰۰۰} , ۱۳ \frac{۲۸}{۱۰۰} , ۱۰ \frac{۴}{۱۰۰} , ۰ \frac{۷۳}{۱۰۰}$$

$$۰ \frac{۶۵}{۱۰۰} , ۲ \frac{۷۵}{۱۰۰} , ۴۵ \frac{۴۵}{۱۰۰} , ۰ \frac{۳۷۵}{۱۰۰۰}$$

$$۱۹ \frac{۳۶}{۱۰۰} , ۸۶ \frac{۷۲۵}{۱۰۰۰} , ۸ \frac{۵}{۱۰۰} , ۲۵ \frac{۴۲}{۱۰۰}$$

$$۱۹۸ \frac{۱۳۴۸}{۱۰۰۰} , ۰ \frac{۸۹۱}{۱۰۰} , ۲۷ \frac{۴۹۸}{۱۰۰} , ۴۵ \frac{۶۹۳}{۱۰۰}$$

$$۳۷۴ \frac{۲۳}{۱۰۰} , ۱۸ \frac{۲۰۰۷}{۱۰۰۰} , ۲۱۰ \frac{۴۰۹}{۱۰۰}$$

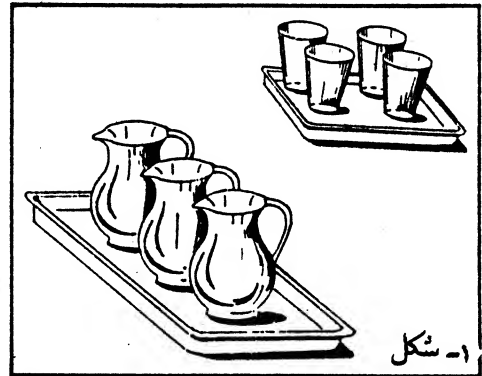
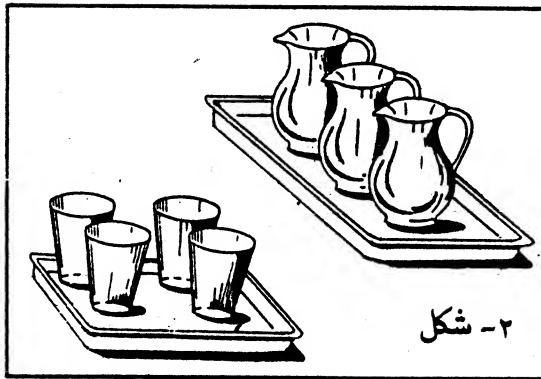
$$۲۲۵ \frac{۴۳}{۱۰۰} , ۴۳ \frac{۳۷۵}{۱۰۰۰} , ۰ \frac{۶۴}{۱۰۰} , ۲۵ \frac{۳۲۴}{۱۰۰۰}$$

فصل هشتم

نسبت و تناسب

کار کردن با نسبتهای معکوس (سرچپه) :

• به نسبتهای دو شکل پایین توجه کنید :



در شکل اول نسبت بین ۴ گلاس و ۳ جک $\frac{۴}{۳}$ و در شکل دوم نسبت بین ۳ جک و ۴ گلاس $\frac{۳}{۴}$ به عبارت دیگر در شکل اول تعداد گلاسها (۴) از تعداد جکها (۳) زیاد است و در شکل دوم برعکس تعداد جکها (۳) از تعداد گلاسها (۴) کم است .

یعنی نسبت رسمهای شکل اول ($\frac{۴}{۳}$) معکوس (سرچپه) نسبت رسمهای شکل دوم ($\frac{۳}{۴}$) است و حاصل ضرب هر دو نسبت مساوی [۱] میشود .

حاصل ضرب دو نسبت معکوس [۱] است .

●● نسبت‌های معکوس نسبت‌های پایین را با استفاده از مثال پیدا

کنید و در کتابچه های خود بنویسید :

- ۱- نسبت بین ۵ عراده موز ۳۰ نفر مسافر $\frac{5}{30}$ نسبت معکوس آن $\frac{30}{5}$
- ۲- نسبت بین ۲۵ نفر مزدور و ۳۰ دانه بیل $\frac{25}{30}$ ، نسبت معکوس آن $\frac{30}{25}$
- ۳- نسبت بین ۲۰۰۰ طفل و ۲۰۰۰۰۰ لیتر شیر $\frac{2000}{2000000}$ ، نسبت معکوس آن $\frac{2000000}{2000}$
- ۴- نسبت بین ۷ نفر داکتر و ۹ نفر پرستار $\frac{7}{9}$ ، نسبت معکوس آن $\frac{9}{7}$
- ۵- نسبت بین تعداد رکعت‌های نماز پیشین و نماز تراویح $\frac{1}{4}$ ، نسبت معکوس آن $\frac{4}{1}$
- ۶- نسبت بین ۳ نفر نجار و ۱۱ نفر گلکار در ساختن تعمیر یک مکتب $\frac{3}{11}$ ،
نسبت معکوس آن $\frac{11}{3}$

●●● حاصل ضرب‌های نسبت‌های معکوس پایین را با استفاده از مثال

در کتابچه ها پیدا کنید :

$$\boxed{} = \frac{9}{7} \times \frac{7}{9} \quad \boxed{1} = \frac{30}{5} \times \frac{5}{30}$$

$$\boxed{} = \frac{112049000}{16121000} \times \frac{16121000}{112049000} \quad \boxed{} = \frac{30}{25} \times \frac{25}{30}$$

$$\boxed{} = \frac{20}{12} \times \frac{12}{20} \quad \boxed{} = \frac{20000}{20000} \times \frac{20000}{20000}$$

$$\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \quad \boxed{} = \frac{456}{374} \times \frac{374}{456}$$

نتیجه به دو نسبت وقتی معکوس یکدیگر گرفته میشود که نسبت اول عکس (سرچپه) نسبت دوم باشد ، مثلاً در مثال‌های بالا .

••••• به حل مثالهای پایین توجه کنید :

مثال ۱- احمد ۱۸ سال و پدرش ۵۴ سال عمر دارد .
نسبت عمر احمد و پدر او را معلوم کنید ؟

حل:
$$\frac{1}{3} = \frac{18}{54} = \frac{1}{3}$$
 یا ۳ : ۱ یا یک به نسبت سه .

مثال ۲: پدر احمد الله ۴۰ ساله است . اگر نسبت عمر احمد الله و پدرش $\frac{3}{10}$ باشد ، عمر احمد الله را معلوم کنید :

حل به طریقه اول :
$$\frac{3}{10} = \frac{\text{عمر احمد الله}}{40}$$

در مثال بالا صورت و مخرج نسبت معلوم $(\frac{3}{10})$ را با عدد (۴) ضرب میکنیم که مخرج نسبت نامعلوم (۴۰) به دست آید .

یعنی :
$$\frac{(12)}{40} = \frac{3 \times 4}{4 \times 10} = \frac{3}{10}$$

احمد الله ۱۲ سال عمر دارد و تناسب آن این قسم نشان داده میشود:

$$\boxed{10 : 3 :: 40 : 12 \quad \text{یا} \quad \frac{3}{10} = \frac{(12)}{40}}$$

حل به طریقه دوم : از حاصل ضرب طرفین و وسطین آن

را این قسم پیدا کرده میتوانیم :
$$\frac{3}{10} = \frac{\text{عمر احمد الله}}{40}$$

حاصل ضرب طرفین = حاصل ضرب وسطین

$$40 \times 3 = 10 \times \text{عمر احمد الله}$$

●●●● مثال ۱- اگر تعداد تخمهای مرغهای تخمی و خانه‌گی ۱۵۰۰ دانه و تعداد تخمهای مرغهای تخمی ۸۰۰ دانه باشد، تعداد تخمهای مرغهای وطنی را پیدا کنید :

$$\text{حل : } 1500 = \boxed{} + 800$$

$$1500 - 800 = 700 \text{ دانه}$$

مثال ۲- اگر تعداد تخمهای مرغهای تخمی و گوشتی ۱۴۰۰ دانه و تعداد تخمهای مرغهای تخمی ۸۰۰ دانه باشد، تعداد تخمهای مرغهای گوشتی را پیدا کنید .

$$\text{حل : } 1400 = \boxed{} + 800 \text{ دانه}$$

$$1400 - 800 = 600 \text{ دانه}$$

مثال ۳- تعداد تخمهای یکروزه هر سه قسم مرغها ۲۱۰۰ دانه است .
الف - اگر تعداد تخمهای مرغهای تخمی و خانه‌گی ۱۵۰۰ دانه باشد، سپس تعداد تخمهای مرغهای گوشتی چند خواهد بود ؟

ب- اگر تعداد تخمهای خانه‌گی و گوشتی ۱۳۰۰ دانه باشد، پس تعداد تخمهای مرغهای تخمی چند خواهد بود ؟

ج- اگر تعداد تخمهای مرغهای تخمی و گوشتی ۱۴۰۰ دانه باشد پس تعداد تخمهای مرغهای خانه‌گی چند خواهد بود ؟

$$\text{حل مثال الف : تعداد تخمهای مرغهای گوشتی} = 2100 - 1500 = \boxed{}$$

$$\text{حل مثال ب : تعداد مرغهای تخمی} = \boxed{} - \boxed{} = ?$$

$$\text{حل مثال ج : تعداد تخمهای مرغهای خانه‌گی} = \boxed{} - \boxed{} = ?$$

عمر احمدالله = $\frac{40 \times 3}{10} = 12$ سال که نسبت به عمر پدر
تناسب آن این قسم نوشته میشود: $\frac{3}{10} = \frac{12}{40}$

مثال ۳: در کله‌چه پزی نسبت آرد و بوره $\frac{5}{4}$ است. برای ۳۰ کیلوگرام آرد چند کیلوگرام بوره ضرورت است؟

حل به طریقه اول: مقدار آرد = $\frac{5}{4}$ = مقدار بوره $\frac{30}{9}$

صورت و مخرج نسبت معلوم ($\frac{5}{4}$) را به عدد (۶) ضرب میکنیم که صورت (۳۰) نسبت نامعلوم $\frac{30}{9}$ را به دست آوریم، یعنی:

به عبارت دیگر برای ۳۰ کیلوگرام آرد $\frac{3}{12} = \frac{6 \times 5}{6 \times 4} = \frac{5}{4}$

۱۲ کیلوگرام بوره ضرورت است که تناسب آن این قسم نشان

داده میشود: $\frac{30}{12} = \frac{5}{4}$ یا $5 : 12 :: 2 : 30$

حل به طریقه دوم: حاصل ضرب طرفین = حاصل ضرب وسطین
 $12 = \frac{2 \times 30}{5}$ یا $2 \times 30 = 5 \times 12$

که تناسب آن این قسم نشان داده میشود:

$$\frac{30}{12} = \frac{5}{4}$$

..... نسبتهای پایین را با استفاده از مثال پیدا کنید:

مثال: نسبت بین ۲۰ متر و ۶۰ کیلومتر: $\frac{20}{6000} = \frac{2}{600} = \frac{1}{300}$ یا $1 : 300$

۱- نسبت بین ۳۵ دقیقه و ۲۵ ساعت؟

- ۲- نسبت تعداد ۲۰ معلم و ۳۰۰ شاگرد ؟
- ۳- در ساختن بند یک جوی ۴۰ نفر از یک قریه و ۶۰ نفر از قریه دیگر حصه گرفته بودند . نسبت تعداد نفرهای هر دو قریه را که در ساختن بند حصه گرفته بودند پیدا کنید ؟
- ۴- مساحت یک صنف ۱۵ متر مربع و مساحت میدان بازی مکتب ۱۳۵ متر مربع است . میدان بازی نسبت به صنف چقدر وسیع است ؟
- ۵- اگر در یک پرورشگاه به یک طفل روزانه ۵۰۰ ملی لیتر شیر داده شود ، ۳۰۰ لیتر شیر به چند طفل کفایت میکند ؟
- ۶- یک ملی متر نسبت به یک متر ۱۰۰۰ دفعه کوتاه است . اسانتي نسبت به ۱ متر چند دفعه کوتاه است ؟
- ۷- نسبت محصول بین دو فارم مرغداری در یک هفته $\frac{5}{8}$ است . اگر محصول فارم اول ۴۰۰۰ دانه تخم باشد ، محصول تعداد تخمهای فارم دوم چند خواهد بود ؟
- اجزای نامعلوم نسبتهای پایین را با استفاده از مثال در کتابچه

های خود بنویسید :

مثال : $\frac{9}{16} = \frac{3}{4}$

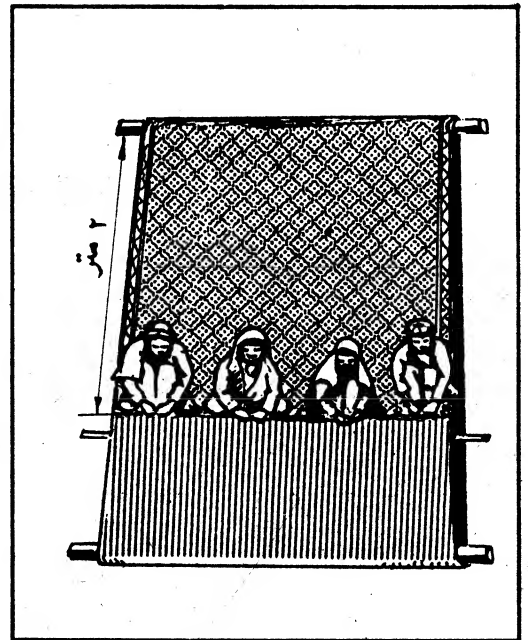
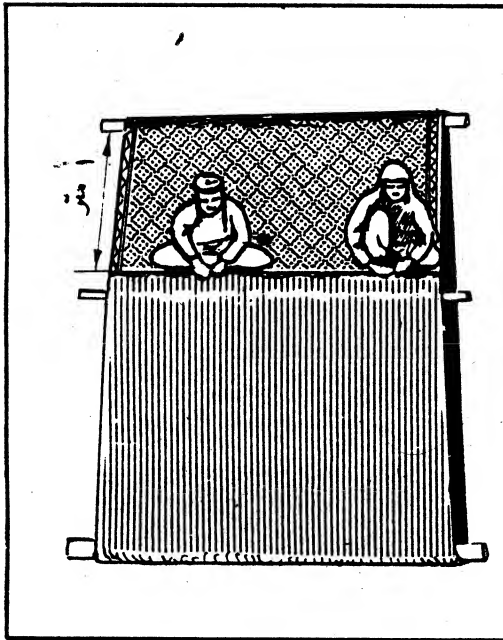
$\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$

$\textcircled{12} = \frac{3 \times 16}{4}$

$\frac{2}{6} = \frac{9}{30}$	-۵	$\frac{40}{9} = \frac{10}{16}$	-۱
$\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$	-۶	$\frac{15}{9} = \frac{3}{8}$	-۲
$\frac{20}{24} = \frac{5}{6}$	-۷	$\frac{36}{45} = \frac{12}{15}$	-۳
$\frac{80}{9} = \frac{10}{15}$	-۸	$\frac{2}{24} = \frac{8}{24}$	-۴

تناسب :

• در دو دستگاه قالین بافی پایین به تعداد قالینبافها و اندازه قالین بافته شده توجه کنید :



۲ نفر روزانه ۱۰ سانتی متر قالین

۴ نفر روزانه ۲۰ سانتی متر قالین

می بافد که نسبت آنها $\frac{2}{1}$ است .

می بافد که نسبت آنها $\frac{4}{1}$ است .

در هر دو شکل نسبتهای طول قالینهای بافته شده و تعداد قالین بافان مساوی است، یعنی: $\frac{4}{20} = \frac{2}{10}$

دو نسبت مساوی را تناسب گویند، مثلاً در رابطه بالا.

رابطه کسرهای $\frac{4}{20} = \frac{2}{10}$ به شکل تناسب این قسم نوشته میشود:

$$10 : 2 :: 20 : 4$$

تناسب بالا این قسم خوانده میشود، نسبت ۴ قالین باف و ۲۰ سانتی متر قالین متناسب (مساوی) است با نسبت ۲ قالین باف و ۱۰ سانتی متر قالین.

●● تناسبهای پایین را بخوانید:

$$1- \quad 5 : 4 :: 12 : 15 \quad -5 \quad 1 : 4 :: 25 : 100$$

$$2- \quad 7 : 8 :: 14 : 16 \quad -6 \quad 2 : 9 :: 10 : 45$$

$$3- \quad 1 : 3 :: 2 : 6 \quad -7 \quad \frac{9}{4} = \frac{27}{12}$$

$$4- \quad 3 : 2 :: 2 : 8 \quad -8 \quad \frac{1}{2} = \frac{4}{8}$$

●● در شکلهای پایین به حاصل ضربهای طرفین و وسطین تناسب

توجه کنید. وقتی که حاصل ضربهای طرفین و وسطین با یکدیگر مساوی باشند، نسبتهای مربوط هم با یکدیگر مساوی میباشند:

$$\begin{array}{c} \text{طرفین} \\ \hline 8 : 6 :: 4 : 3 \\ \hline \text{وسطین} \\ 8 \times 4 = 6 \times 3 \\ 32 = 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \begin{array}{|c|c|} \hline 6 & 3 \\ \hline \end{array} \\ \hline \begin{array}{|c|c|} \hline 8 & 4 \\ \hline \end{array} \\ \hline 6 \times 4 = 8 \times 3 \\ 24 = 24 \end{array}$$

•••• به نسبت‌های پایین توجه کنید. کدام جوهره نسبتها با یکدیگر مساوی استند ؟ تناسب نسبت‌های مساوی را با استفاده از مثال در کتابچه ها بنویسید :

$$\text{مثال : } \frac{6}{32} = \frac{3}{16}$$

$$\text{حل : } 32 \times 3 = 16 \times 6 \\ 96 = 96$$

$$\frac{18}{48} \text{ و } \frac{6}{16}$$

$$\frac{7}{100} \text{ و } \frac{14}{200}$$

$$\frac{150}{180} \text{ و } \frac{15}{18}$$

$$\frac{9}{15} \text{ و } \frac{6}{10}$$

$$\frac{12}{30} \text{ و } \frac{8}{20}$$

$$\frac{20}{45} \text{ و } \frac{10}{15}$$

تناسب مستقیم :

• قصه های پایین را خوب بخوانید و بعد از آن جملات مربوط را در کتابچه ها تکمیل کنید :

- ۱- اگر گروپ سیار پرورژه ماین پاکی در یک روز ۲۵ ماین را پیدا و خنثی کنند . این گروپ در دو روز ۵۰ ماین را خنثی خواهد کرد . درین مثال هر قدریکه روزها زیاد شود ، به همان اندازه تعداد ماینهای خنثی شده زیاد میشود .
- ۲- جوانان قریه حصارک جوی زمینهای خود را در ۱۲ روز پاک میکنند

در ۶ روز نصف جوی و در ۳ روز $\frac{1}{4}$ حصه جوی را پاک میکنند .
در این مثال ، هر قدر که روزهای کار کردن کم شود ، به همان
اندازه طول جوی پاک شده هم کم میشود .

- ۱- گروه سیار پروژه ماین پاکی در ۳ روز [۲۵] ماین را خنثی میکنند.
 - ۲- گروه سیار پروژه ماین پاکی در ۱۰ روز [] ماین را خنثی میکنند.
 - ۳- گروه سیار پروژه ماین پاکی در یک هفته [] ماین را خنثی میکنند.
 - ۴- تعداد مینهای خنثی شده پروژه ماین پاکی در یک ماه [] ماین است .
 - ۵- جوانان قریه حصارک در ۴ روز [] حصه جوی قریه را پاک میکنند.
 - ۶- جوانان قریه حصارک در ۹ روز [] حصه جوی قریه را پاک میکنند.
- از مثالهای بالا معلوم میشود که :

الف : هر قدر که تعداد روزها زیاد شود ، تعداد ماینهای خنثی شده
هم زیاد میشود .

ب : هر قدر که تعداد روزها کم شود ، حصه کم جوی حصارک
پاک میشود . زیاد شدن و کم شدن تعداد روزها مستقیماً متناسب است .
با تعداد خنثی شدن ماینها یا با پاک شدن حصه کم جوی قریه حصارک .

این قسم تناسب را تناسب مستقیم میگویند .

●● به طریقه حل مثال پایین توجه کنید :

$$\begin{array}{l} \text{مثال:} \quad \frac{\boxed{}}{16} = \frac{3}{4} \\ \text{حل:} \quad \frac{\boxed{12}}{16} = \frac{4 \times 3}{4 \times 4} = \frac{3}{4} \end{array}$$

سوالهای پایین را با استفاده از مثال صفحه ۹۵ حل کنید :

$$\frac{18}{\boxed{}} = \frac{9}{16} \quad -5 \quad \frac{\boxed{}}{15} = \frac{2}{5} \quad -1$$

$$\frac{\boxed{}}{45} = \frac{12}{15} \quad -6 \quad \frac{\boxed{}}{18} = \frac{1}{3} \quad -2$$

$$\frac{\boxed{}}{36} = \frac{13}{12} \quad -7 \quad \frac{15}{\boxed{}} = \frac{2}{8} \quad -3$$

$$\frac{\boxed{}}{100} = \frac{6}{25} \quad -8 \quad \frac{\boxed{}}{24} = \frac{5}{6} \quad -4$$

تناسب معکوس :

• قصه پایین را خوب بخوانید و جمله های مربوط آن را مطابق به مثال تکمیل کنید :

یادداشت : روزانه ۱۰ ساعت باید کار کند .

۱- یک تراکتور تمام زمینهای صالح محمد را در ۴۰ روز قلبه میکند.
اگر تراکتور دومی در کار کردن با او حصه بگیرد، زمین را در ۲۰ روز قلبه خواهد کرد.
اگر به مثال توجه کنید، باز یاد شدن تعداد تراکتورها وقت قلبه کردن زمین کم شد .

- ۱- اگر ۴ تراکتور یکجا کار کنند، زمین را در یک روز قلبه میکنند .
- ۲- اگر ۳ تراکتور یکجا کار کنند، زمین را در روز قلبه میکنند .
- ۳- اگر ۶ تراکتور یکجا کار کنند، زمین را در روز قلبه میکنند .
- ۴- اگر ۸ تراکتور یکجا کار کنند، زمین را در روز قلبه میکنند .

از مثالها معلوم میشود که :
اگر تعداد وسایل کار زیاد شود، وقت قلبه کردن زمین کم میشود.

این قسم تناسب را تناسب معکوس میگویند.

● سوالهای پایین را در کتابچه ها حل کنید :

- ۱- اگر یک چاه را ۸ نفر در ۲۴ روز حفر کنند . ۶ نفر همان چاه را در چند روز حفر خواهند کرد ؟
- ۲- یک دروگر ۱۴ جریب گندم را در ۱۲ روز درو میکند . دروگر مذکور در ۱۶ روز چند جریب زمین گندم را درو خواهد کرد ؟
- ۳- ۴ نفر دهقان در ۶ روز گیاه های هرزه یک قطعه زمین را خیشاوه میکنند ، ۸ نفر دهقان این زمین را در چند روز خیشاوه خواهند کرد ؟
- ۴- سه حدیک تناسب ۲ ، ۳ و ۱۲ است حد چهارم آن را معلوم کنید .
- ۵- قیمت ۱۲ متر مربع قالین ۱۶۰۰۰۰۰ افغانی است . قیمت ۴ متر مربع قالین چند خواهد بود ؟
- ۶- یک نل ، یک حوض را در ۴ ساعت و نل دیگر همان حوض را در ۶ ساعت پر میکند . اگر هر دو نل یکجا جریان پیدا کنند حوض را در چند ساعت پر خواهند کرد ؟
- ۷- به هر ۴ نفر شاگرد یک صنف ۲ جلد پاره قرآن عظیم الشان داده میشود . اگر تعداد صنف ۳۶ نفر باشد، به چند جلد پاره ضرورت است ؟

۸- در یک درجن پیاله ۱۲ پیاله میباشد . در ۶ درجن چند پیاله خواهد بود ؟

محاسبه از روی یک (طریقهٔ احدیت)

• به مثالهای پایین توجه کنید :

مثال ۱ : یک دوکاندار ۵۰ دانه بادرنگ را به ۱۵۰۰۰ افغانی خرید .
 قیمت یک دانه بادرنگ چند افغانی خواهد بود ؟
 حل :

قیمت ۵۰ دانه بادرنگ = ۱۵۰۰۰ افغانی

قیمت یک دانه بادرنگ = $\frac{15000}{50} = 300$ افغانی
 معلوم شد که قیمت یک دانه بادرنگ ۳۰۰ افغانی میشود .

به این قسم محاسبه کردن از روی (۱) را احدیت گویند .

مثال ۲ : اگر ۵ نفر یک کار را در ۱۰ روز به پایان میرسانند . یک نفر همان کار را در چند روز تمام خواهد کرد ؟

حل : اگر ۵ نفر یک کار را در ۱۰ روز تمام کنند . یک نفر همان کار را $5 \times 10 = 50$ روز تمام خواهد کرد .

از مثالهای بالا معلوم میشود که بین نفرها و روزها تناسب معکوس موجود است .

یعنی به هر تعدادی که نفرها زیاد شوند ، روزهای کار کم میشود و برعکس ، به هر تعدادی که نفرها کم شوند روزهای کار زیاد میشود .

• به مثالهای پایین توجه کنید :

مثال ۱: برای ساختن ۱۲ پل به ۱۲۰ پایه سمنتی ضرورت است .
پس برای ساختن ۶ پل به چند پایه سمنتی ضرورت خواهد بود ؟

حل : برای ساختن ۶ پل به $\frac{120}{12} = 10$ پایه سمنتی ضرورت است .
برای ساختن ۶ پل به $\frac{6 \times 120}{12} = 60$ پایه سمنتی ضرورت است .

مثال ۲ : ۱۵ نفر واکسیناتور اطفال یک قریه را در ۲۰ روز واکسین میکنند . اگر ۲۵ نفر واکسیناتور یکجا کار کنند ، اطفال همان قریه را در چند روز واکسین خواهند کرد ؟

حل : ۱۵ نفر واکسیناتور واکسین اطفال قریه را در ۲۰ روز تکمیل میکنند .
کار یک (۱)، واکسیناتور = $15 \times 20 = 300$ روز

$$\text{کار ۲۵ واکسیناتور} = \frac{15 \times 20}{25} = 3 \times 4 = 12 \text{ روز}$$

... سوالهای پایین را حل کنید :

۱- ۱۲ متر جالی ... ۲۴ افغانی میشود . قیمت ۳ متر جالی را پیدا کنید ؟

مثال ۴ - زلمی از فارم مرغ خود به روز شنبه ۲۱۰۰ دانه تخم حاصل گرفت ، وقتی که آن را با حاصل روز یکشنبه یکجا کرد ۴۲۰۰ دانه تخم شد ، با روز دوشنبه ۶۳۰۰ دانه و با روز سه شنبه ۸۴۰۰ دانه تخم خواهد شد .

الف - تعداد تخمها در روز یکشنبه $۲۱۰۰ - ۴۲۰۰ = ؟$

ب - تعداد تخمها در روز دوشنبه $۴۲۰۰ - ۶۳۰۰ = ؟$

ج - تعداد تخمها در روز سه شنبه $۶۳۰۰ - ۸۴۰۰ = ؟$

د - تعداد تخمها در روزهای شنبه و یکشنبه $۲۱۰۰ + ۲۱۰۰ = ؟$

ه - تعداد تخمها در روزهای شنبه ، یکشنبه و دوشنبه

$$؟ = ۲۱۰۰ + ۲۱۰۰ + ۲۱۰۰$$

و - دوچند تعداد حاصل جزه چنددانه تخم میشود . $۶۳۰۰ \times ۲ = ؟$

مثال ۵ - اگر قیمت یکدانه تخم ۱۰۰۰ افغانی باشد :

۱- عاید یکروزه محصول فارم $۲۱۰۰ \times ۱۰۰۰ = ؟$

۲- عاید سه روزه محصول فارم $۶۳۰۰ \times ۱۰۰۰ = ؟$

۳- عاید یک هفته محصول فارم $۱۴۷۰۰ \times ۱۰۰۰ = ؟$

۴- عاید یک ماهه محصول فارم $۶۳۰۰۰ \times ۱۰۰۰ = ؟$

۵- نصف فایده یک روزه محصول فارم $۲۱۰۰۰۰ \div ۲ = ؟$

۶- چهارم حصه عاید یک روزه محصول فارم $۲۱۰۰۰۰ \div ۴ = ؟$

۷- سوم حصه عاید یک روزه محصول فارم $۲۱۰۰۰۰ \div ۳ = ؟$

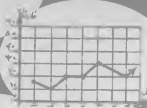


?



افغانستان

$$\frac{3}{4} = \frac{5}{6}$$

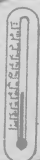


$$\frac{2}{3} = \frac{14}{21}$$

$$\frac{5}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{12}$$

%

$$\frac{5}{6} > \frac{10}{15}$$

۲۷ درجه
سانتيگراد

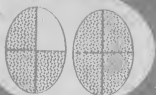
مخروط



$$0.7 > 0.69$$



$$\frac{7}{4}$$

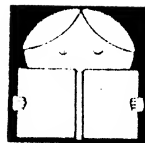


رياضی

صنف ششم

بېفير

تعليمات اساسي براي مهاجران افغان



ریاضی

صنف ششم

بیفیر

تعلیمات اساسی برای مهاجران افغان

Title of the book :

Mathematics, Grade VI

Authors:

Mohammad Arif Yadgari

Shah Mohammad

Translator :

Shah Mohammad

Editors:

Mir Abdul Malik Hashemi

Raja Ali Hunerkhwah

Artist & Designer:

Rajab Ali Hunarkhwah

Calligrapher:

S. M. S Banoori

Publisher:

GTZ-BEFARe

Production & Publication Section

First Print Date: May 2003

No. of Copies : 2,000

نام کتاب :

ریاضی : برای صنف ششم

مؤلفان :

محمد عارف یادگاری

شاه محمد

مترجم :

شاه محمد

ادیتوران :

میر عبدالملک هاشمی

رجب علی هنر خواه

رسم و دیزاینر صفحات :

رجب علی هنر خواه

خطاط :

سید محمد صدیق بنوری

ناشر :

جی . تی . زید - بیفیر

بخش تألیف و نشرات

تاریخ چاپ اول ثور ۱۳۸۲

تعداد : ۲۰۰۰

فهرست

فصلها	موضوعها	صفحات
فصل اول	کار کردن با عددها از یک بیلیون تا صد بیلیون	۱ - ۱۲
فصل دوم	قابلیت تقسیم عددها	۱۳ - ۲۴
فصل سوم	ضرب	۲۵ - ۳۶
فصل چهارم	تقسیم	۳۷ - ۴۸
فصل پنجم	ستها	۴۹ - ۵۶
فصل ششم	کسر های عام	۵۷ - ۷۱
فصل هفتم	کسر های اعشاری	۷۲ - ۸۶
فصل هشتم	نسبت و تناسب	۷۸ - ۱۰۰
فصل نهم	فیصد	۱۰۱ - ۱۰۶
فصل دهم	هندسه	۱۰۷ - ۱۲۵
فصل یازدهم	مقیاسها	۱۲۶ - ۱۳۹
فصل دوازدهم	احصایه	۱۴۰ - ۱۴۸

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ